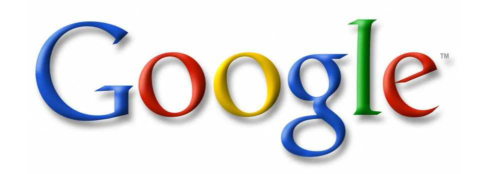


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

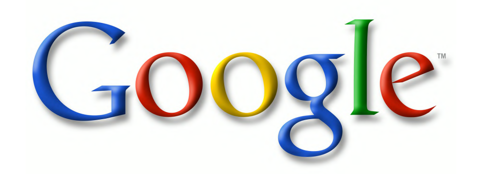
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

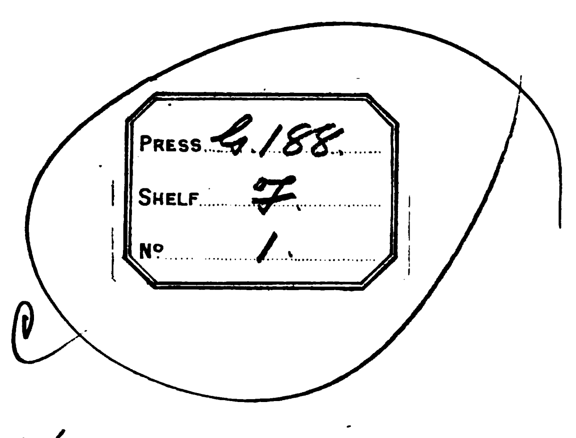
+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

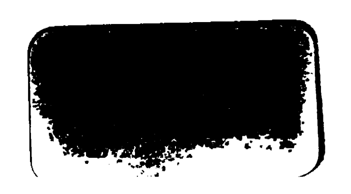
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

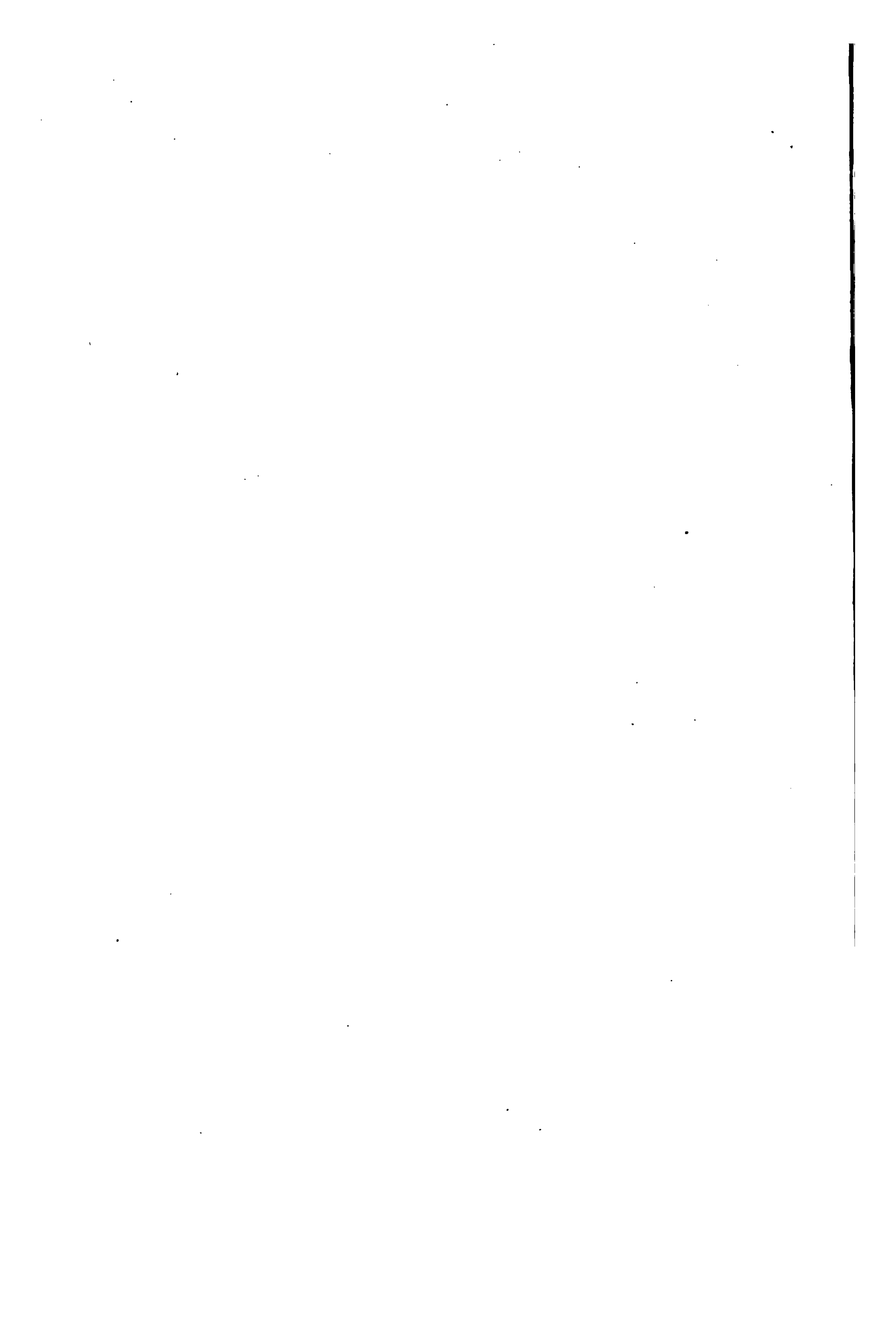



600040587U



1604 e.55





Beiträge

zur

Geschichte und Statistik

der

offenen und antiseptischen Wundbehandlung.

Zwei Abhandlungen

von

Dr. R. U. Krönlein,

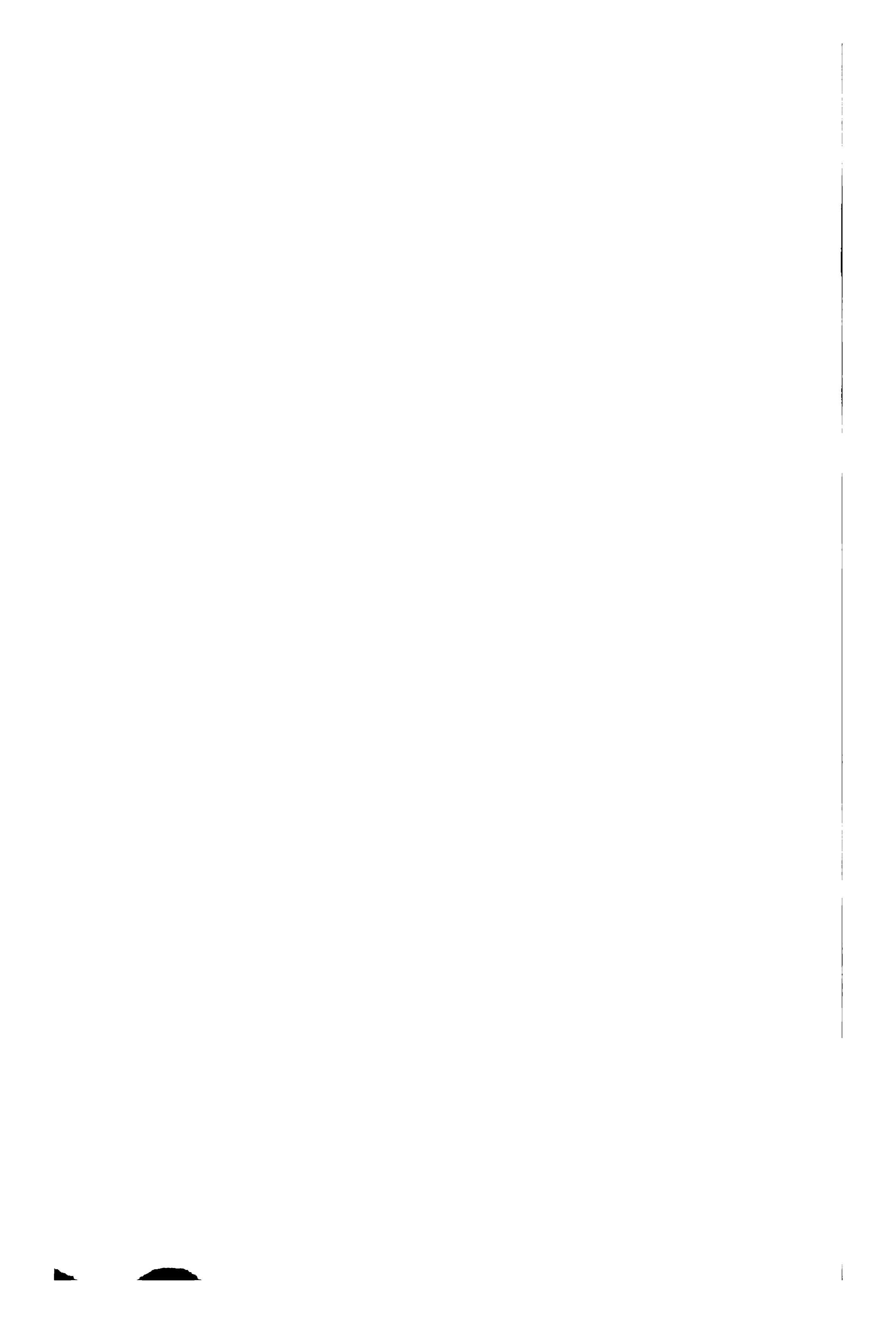
Assistenzarzt am Königlichen chirurgischen Klinikum und Privatdocent zu Berlin.

(Separat-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie.)

Berlin 1875.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

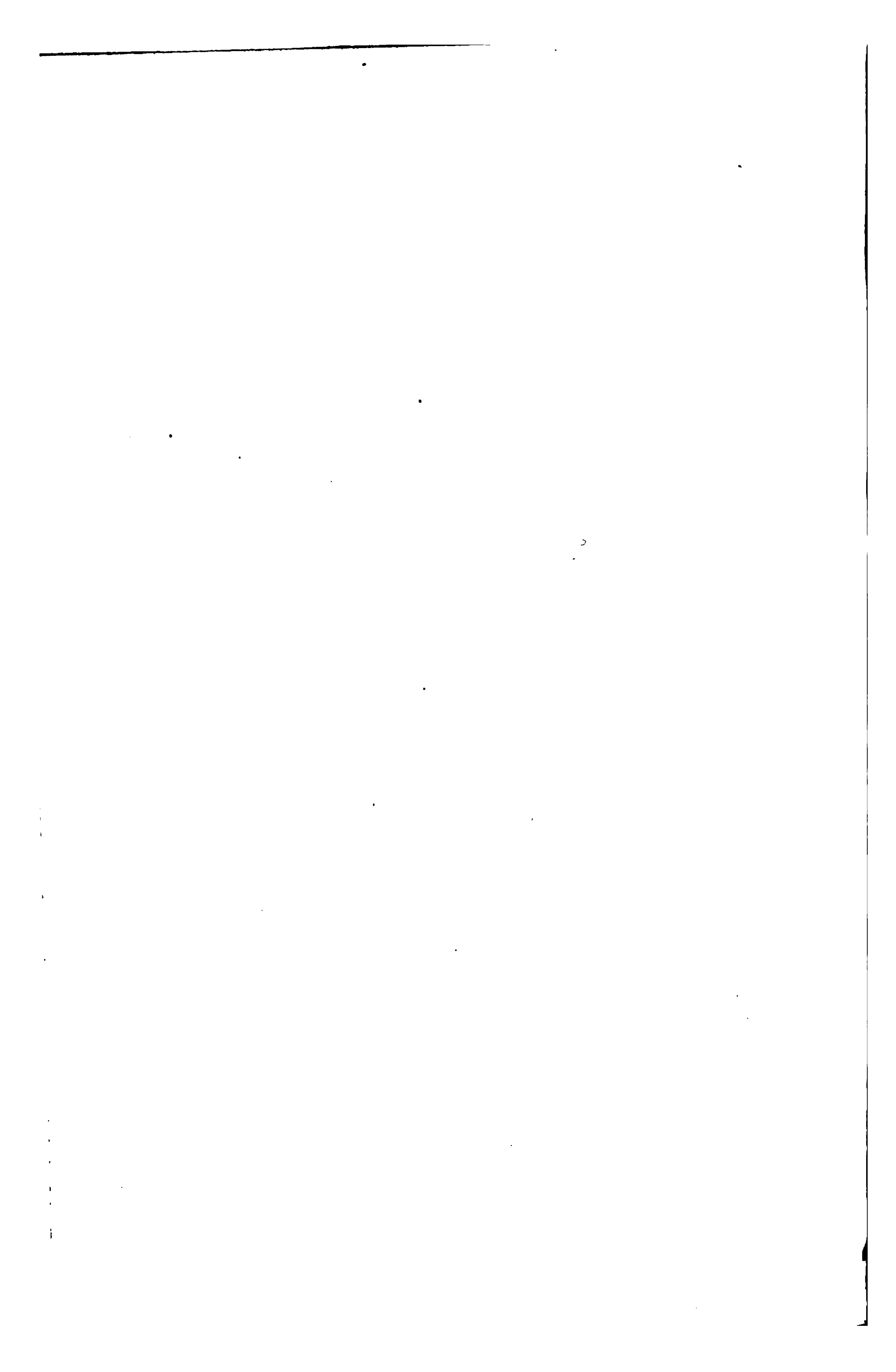


I.

Ueber die historische Entwicklung

der

offenen und antiseptischen Wundbehandlung.



„Eines der grössten Bedürfnisse für die weitere wissenschaftliche Fortbildung der Chirurgie ist eine auf verständige Kritik gebaute Materia chirurgica.“ Ph. v. Walther.
(Journ. f. Chir. u. Augenhlkde. von C. Graefe u. Ph. v. Walther. Bd. IX. 1826.)

Wenn einst ein späterer Geschichtschreiber ein Bild von dem Zustande der Chirurgie der letzten Decennien entwerfen wird, so wird es ihm an Motiven für seine Darstellung nicht fehlen; denn, will er gerecht sein, so wird er der grossen Neuerungen gedenken, welche sich auf dem Gebiete der allgemeinen chirurgischen Pathologie vollzogen haben und noch vollziehen; er wird ferner die Fortschritte betonen, welche auf dem Gebiete der Kriegschirurgie, der Endochirurgie, der Operationstechnik u. s. w. gemacht worden sind; doch würde seine Darstellung trotz alledem immer lückenhaft bleiben, wollte er den Gegenstand unberührt lassen, welcher in der Chirurgie zu Zeiten oft eine so bescheidene Rolle spielte, jetzt aber das ganze Interesse eines jeden Chirurgen für sich beansprucht, ich meine die Wundbehandlung.

Lässt sich heute auch noch nicht ermessen, wie gross und bedeutend die Folgen der Bewegung sein werden, welche sich gegenwärtig auf diesem Gebiete vollzieht, so ist doch mit Bestimmtheit wenigstens das vorauszusagen, dass die Wundbehandlung in den letzten Jahrzehnten in ein neues Stadium ihrer Entwicklung getreten ist, und dass jene „grosse und heilsame Reform in der Lehre vom chirurgischen Verbande“ bereits begonnen hat, welche vor circa 50 Jahren der treffliche Philipp v. Walther sehnlichst herbeigewünscht hat.*) In England, Deutschland und

*) Journal für Chirurgie und Augenheilkunde von C. Graefe und Ph. v. Walther. Bd. IX. 1826. S. 223.

Frankreich, und überall, wo die Chirurgie ihre Vertreter gefunden, ist die Wundbehandlung zur brennenden Tagesfrage geworden; sie bildet das Thema nationaler wissenschaftlicher Congresse, den Inhalt zahlreicher Zeitschriften und Monographien, und trotz aller hiebei zu Tage tretender Gegensätze der Anschauungen, ist doch schwerlich Jemand, der nicht von der hohen Bedeutung der discutirten Frage, in practischer und theoretischer Beziehung, vollkommen überzeugt wäre.

Die Frage, wer den ersten Impuls zu dieser Reformbewegung gegeben, ist so leicht nicht zu beantworten. Allerdings werden sich bei einer flüchtigen Umschau wohl einzelne neuere Namen finden lassen, deren Träger in hervorragender Weise an der Bewegung sich betheiligten. Doch ist damit die aufgeworfene Frage noch keineswegs gelöst; denn die Führer einer Reformbewegung, einer Revolution brauchen darum nicht nothwendig auch ihre Urheber zu sein. Indem ich mir diese Frage vorlegte und sie zu beantworten suchte, gelangte ich dazu, den Beginn der gegenwärtig sich vollziehenden Reform weiter zurückzuverlegen, als gewöhnlich angenommen wird; ich fand, dass, wie jede Reformation, so auch diese ihre Vorläufer besitzt, Vorläufer, die uns zurückführen bis in den Anfang dieses, ja sogar bis in's letzte Jahrhundert, und die es verdienen, dass ihre Anschauungen gelegentlich wieder an's Licht gezogen werden.

Um indess mit der Geschichte der Chirurgie in Zusammenhang zu bleiben, müssen wir bei diesem geschichtlichen Rückblick noch etwas weiter zurückgreifen.

Wenn wir die ersten Denkmäler einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Heilkunde aufsuchen, so zeigt sich uns bezüglich der Wundbehandlung das eigenthümliche Verhalten, dass wir gleich einem ganzen Unrath der sonderbarsten Wund- und Verbandmittel begegnen, während der Gedanke doch viel näher läge, dass die Alten, in Nachahmung des natürlichen Heilungsvorganges, den sie bei verwundeten Thieren beobachten konnten, sich mit einem einfachen Heilapparat begnügt hätten. Das Sanscritwerk des Súsrutas schon enthält eine Menge auf dem Wege roher, sinnloser Empirie zusammengehäufter Verbandmittel, und mit grosser Pietät sind dieselben durch die ganze hippocratische und nachhippocratische Periode forterhalten worden. Als würdig-

ster Repräsentant all' dieses Krams kann wohl der Theriak angesehen werden, der von dem Leibarzte Nero's, Andromachus, erfunden und in einem eigenen Gedichte („περὶ τῆς θηριακῆς")*) der späten Nachwelt erhalten worden ist, ein tolles Gemisch von etlichen sechzig der verschiedenartigsten Stoffe, welches lange, lange Zeit, durch das ganze Mittelalter hindurch, für alle Schäden und Leiden Universalgegengift war. — Bis zu den Zeiten Ambroise Paré's, der den Theriak noch in seiner Kriegspraxis anwandte, bis er endlich durch einen glücklichen Zufall seiner los wurde, war dieses Wundermittel der Trost der Aerzte, die crux der Apotheker.**) Alle die blutstillenden, vereinigenden, maturirenden, ätzenden u. a. Heilmittel ferner, die Celsus im 5. und 6. Buche seines Werkes anführt, finden sich auch bei Galen, und noch mehr in der nachgalenischen Zeit, dann im 8., 9. und 10. Jahrhundert, wo mit dem Verfall der griechischen Heilkunde die arabische Medicin allmälig sich Geltung verschaffte. Zwar sagt schon Celsus***): „Optimum enim medicamentum quies est", und betonte noch mehr Galen, dass es die Aufgabe des Arztes sei, in erster Linie mit seinen Händen nicht zu schaden und der Naturthätigkeit nicht hindernd in den Weg zu treten; allein es ist schwer einzusehen, wie sich diese ausgezeichneten Grundsätze in der Praxis mit dem schwerfälligen Ballaste der Materia medica, welcher doch wohl in Anwendung gezogen wurde, vertrugen.

Die Scholastik des Mittelalters war der Ausbildung der Chi-

---

*) Vergl. D. Joannis Assueri Ampsingii de Theriaca senioris Andromachi oratio. Editio II. Rostochii. Lit. Joach. Pedani. Acad. Typ. 1619. Nach Galen (lib. de Ther. ad. Pis. cap. V.) heisst dieses Universalmittel „Theriaca" aus zweierlei Gründen, „simul quia serpentum morsibus maxime succurrat, simul quia viperinas carnes admixtas habet." Das Wort „Theriaca" leitet sich darnach ab von θήρ (griech.) = fera (lat.), welches hier die Bedeutung von ἔχιδνη (griech.) = vipera (lat.) hat. Es gehörte daher der Theriak zu den Antidota, und war, wie Galen weiter ausführt, ein Antidotum universale, anzuwenden bei allen möglichen wirklichen und supponirten Vergiftungen.

**) Selbst im 18ten Jahrhundert spielte der Theriak des Andromachus als Wund- und Verbandmittel noch eine Rolle, namentlich in der Kriegspraxis. So empfiehlt ihn z. B. noch Ravaton (Abhandlung von Schuss-, Hieb- und Stichwunden; aus dem Franz. übers. Strassburg 1767).

***) Lib. V. cap. 26.

rurgie auch keineswegs günstig. Was speciell die Wundbehandlung betrifft, so wurden Celsus' und Galen's Lehren blindlings befolgt, und die Gelehrtenschulen von Salerno und Bologna unterschieden sich, wie der Montpellianer Guy de Chauliac in seiner 1363 geschriebenen Chirurgie uns mittheilt, in der Hauptsache nur darin, dass erstere mehr die Eiterung befördernden Mittel (Breiumschläge u. s. f.), letztere mehr die die Glutination der Wunden begünstigenden Mittel (Alcoholica) anwandte, während noch andere Schulen die abweichenden Grundsätze des Hippocrates und Galen zu vereinigen suchten und alle Wunden mit milden Salben und Pflastern versorgten. Ausserdem spielten zu dieser Zeit der Aberglaube und der Fatalismus unter Aerzten und Laien eine grosse Rolle, wie klar und deutlich aus der markigen Schilderung hervorgeht, welche dieser bedeutendste Chirurg des 14. Jahrhunderts von seinen Vorgängern und Zeitgenossen giebt: Während dort Fanatiker mit allerlei Geberden und Beschwörungen, mit Oel und Wolle und Blättern alle Wunden tractiren, weil Gott seine Kraft „in verbis, herbis et lapidibus“ gelegt habe, ergeben sich hier Weiber und Thoren willenlos den Krankheiten, indem sie sagen: „Dominus mihi dedit, sicut placuit, Dominus a me auferet, quando sibi placebit, sit nomen Domini benedictum. Amen.“ In seinem Unmuthe fährt dann Guy de Chauliac weiter fort: „Unus non dixit nisi quod alter. Nescio si propter timorem, aut amorem. Nunc dedignantur audire nisi consueta et auctoritate probata. Dimittantur tales amicitiae et timores, quoniam amicus est Socrates vel Plato, sed magis est amica veritas“ *).

Wenn Guy de Chauliac in seiner Wund- und Verbandlehre sich auch an Galen anschliesst, so ist doch dieser denkwürdige Ausspruch Beweis genug, dass er sich ein eigenes Urtheil und Vorurtheilslosigkeit zu erhalten gewusst hat.

Erst mit der Reformation aber, der Erfindung der Buchdruckerkunst und der Gründung zahlreicher Universitäten ging auch in der Chirurgie, wie in der Medicin überhaupt, eine gründliche Reformation vor sich. Der Sturz der Araber, das erneuerte Studium der alten Klassiker in ihrer Ursprache und die Rückkehr

*) Cyrurgia Guidonis de Cauliaco, edit. ann. Dom. 1363. Prohem. pag. 3.

zur Natur und Naturbeobachtung kennzeichnen diesen Umschwung, an dem in erster Linie der Schweizer Philipp Theophrastus Bombastus Paracelsus von Hohenheim thätig war. Durch ihn ist namentlich die Lehre von den Wunden und der Wundheilung gefördert worden; er eifert gegen die Wundnaht als gegen ein unnatürliches, schmerzhaftes, veraltetes und gefährliches Verfahren, und will lieber die Wunde durch Eiterung heilen. „Da die Natur selbst den Balsam besitzt“, bemerkt Paracelsus an einer Stelle seines Wund- und Arzneibuchs, „durch den sie die Wunden heilt, so ist es fürderhin nur Noth, dieselben rein und sauber zu halten. Denn so heilet die Wunde bei einem Hunde, der gehauen wird, indem er sich selbst schleckt und reinigt, und so können auch beim Menschen die Wunden heilen“ *). — Diese „offene Wundbehandlung“, wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf, hält Paracelsus für die älteste Art der Wundbehandlung; dann hätten die Menschen das Schlecken der Wunden ersetzt durch Waschen mit Urin, wodurch besonders Fleischwunden viel geheilt worden seien; an die Stelle des Urins sei dann Wein, Salzwasser u. s. f. getreten, Mittel, welche im Volke bis auf unsere Zeit den Ruf als Medicamente bewahrt haben.

Von einem Landsmanne des Paracelsus, Felix Würtz von Basel, der etwas später lebte, besitzen wir ein weiteres Document, durch welches die Missbräuche und Verirrungen in der Wundbehandlung des 16. Jahrhunderts in drastischer und origineller Weise aufgedeckt werden. Unter diese gehört die ohne Auswahl und überall angewandte Naht, deren Gebrauch bei Höhlenwunden insbesondere als unnütz und schädlich getadelt wird. Aus Würtz's Schilderung geht weiter hervor, dass sehr viele seiner Zeitgenossen grosse und tiefe Wunden durch oberflächliche Nähte vereinigten, nichtsdestoweniger aber die Ausfüllung der Wunde in der Tiefe durch den ganzen Wust ihres Arzneikastens befördern wollten. Jämmerlich genug muss diese Combination allerdings ausgesehen haben. „Sie netzen“, sagt Würtz **), „Lumpen, Fetzen und Anderes in ihren Balsam, Oel, Salben, und

---

*) Aureol. Theophrast. Paracelsi Wund- und Artzneybuch. Frankfurt a. M. 1565. fol. p. LII.

**) Practica der Wundartzney. 1596. Basel.

stossen solches mit Gewalt zwischen die Nähte in die Wunden hinein; auf diese Weise fegen sie die Wunden aus, wie ein Schütz sein Rohr ausbutzet, nachdem er geschossen hat." Das Verfahren, alle Wunden mit denselben Salben und Pflastern zu behandeln, hält er für ebenso unsinnig, als wollte man einen Schuh allen Füssen anpassen. Cataplasmen verwirft er, weil sie die Zersetzung der Wundsecrete befördern, und den Luftzutritt hält er ein für allemal für ein die Wundheilung schädigendes Moment. Durch raschen Verbandwechsel und durch Abschluss des Zimmers (!), in welchem der Verwundete liegt, ferner durch das Liegenlassen der Blutcoagula auf einer frischen Wunde sucht Würtz denselben zu verwehren.

Aus dieser Zeit stammt auch die von dem Anatomen und Chirurgen G. Fallopia gemachte und genau angeführte Beobachtung der Heilung von Geschwüren unter dem Schorf, auf rein natürlichem Wege, ohne Anwendung eines Heilmittels*). Doch scheint auf diesen Vorgang in der Folgezeit kein weiteres Gewicht gelegt worden zu sein.

Dem Chirurgen heilig und unantastbar blieb stets, bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, das Dogma von der verderblichen Einwirkung der atmosphärischen Luft auf Wunden. Sie sollte nach Würtz**) Krampf und Stechen in der Wunde erwecken, nach Heister***) die Aederlein constringiren und austrocknen, und das Anwachsen des Fleisches verhindern; nach Le Cat†) Eiterungen der verstopften Gefässe, schwielige Verhärtung der Wundränder, fortdauernde Geschwüre und Zurücktreten des Eiters in's Blut bewirken. Diese vage Vorstellung, aber auch nicht mehr, finden wir fast überall in den chirurgischen Werken des 16., 17. und 18. Jahrhunderts. Sie genügte indess, der Vereinfachung der Wundbehandlung, welche ein Paracelsus, ein Würtz u. A. angestrebt hatten, enge Grenzen zu setzen, und die alte, complicirte Verbandtechnik mit ihren

*) Vgl. Volkmann, Ueber die Heilung von Geschwüren unter dem Schorf. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. III. S. 289.

**) a. a. O. S. 133.

***) Chirurgie. Nürnberg 1752. S. 54.

†) Gallerie der berühmtesten Wundärzte Frankreichs. Bd. 1. Leipzig 1787. S. 70 ff.

Wieken und Meisseln, Binden und Pflastern fast unverändert beizubehalten.

Auf diesem Standpunkte steht auch noch B. Bell*), der es geradezu als einen der wichtigsten Endzwecke des Verbandes bezeichnet, allen von der Luft zu befürchtenden Nachtheilen vorzubeugen. Daneben aber betont Bell nicht minder die hohe Wichtigkeit eines freien und ungehinderten Eiterabflusses, und er ersetzt darum bei tiefen Wunden die üblichen Quellmeissel, die bloss die äussere Wundöffnung verschliessen, mit bleiernen Drainageröhren. Von den silbernen, die damals und noch früher schon in Gebrauch waren, nichtsdestoweniger aber in unserer Zeit als neue Erfindung empfohlen worden sind, räth Bell, beiläufig vor jetzt bald 100 Jahren, ab, weil nach seiner Erfahrung das weichere, plastischere Blei als besser sich bewähre.

Welche Wichtigkeit übrigens der Wundbehandlung schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, insbesondere in Frankreich, beigelegt worden, erhellt unter Anderem daraus, dass die im Jahre 1731 gegründete königliche Academie der Chirurgie in Paris sich vielfach mit diesem Thema beschäftigte und öffentliche dahin gehörige Preisfragen ausschrieb, welche zum Theil eine für die damalige Zeit ausgezeichnete Beantwortung gefunden haben. So besitzen wir unter den zahlreichen gekrönten Preisaufgaben Le Cat's eine Abhandlung über die Vor- und Nachtheile der Quellmeissel und anderer erweiternder Mittel, und eine fernere, welche die Frage beantwortet, ob es zweckmässiger sei, den Wundverband häufig oder selten zu erneuern. Namentlich letztere, aus dem Jahre 1735 stammende Arbeit ist durchaus lesenswerth.**)

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die zahlreichen Discussionen über Wundbehandlung, welche in der Pariser Academie gepflogen wurden, und die Verbreitung trefflicher Abhandlungen über diesen Gegenstand in der Form von Preisschriften auf die damalige Zeit einen grossen Einfluss ausgeübt haben, nicht nur auf die Chirurgen von Frankreich, sondern auch von Deutschland, welche damals ihre Ausbildung zum grossen Theil

*) Lehrbegriff der Wundarzneikunst. 4. Thl. 3. Ausg. Leipzig 1787. S. 37.

**) a. a. O. p. 35 ff.

in Paris holten. Die vorzüglichen kriegschirurgischen Werke eines Le Dran*), Ravaton**), die wir aus dieser Zeit besitzen, zeichnen sich denn auch namentlich durch die einfachen und sicheren Grundsätze aus, welche diese Chirurgen ihrer Wundbehandlung unterbreiteten.

In Deutschland war es zu dieser Zeit der treffliche Aug. Gottl. Richter, der seine Zeitgenossen lehrte, dass die Wunde „gelinde, geschwinde, und selten“ verbunden werden sollte, während in England die Wundbehandlung in dem Kraftgenie John Hunter's ihren grössten Förderer fand. Stets classisch wird jenes Kapitel seines Werkes über Blut, Entzündung und Schusswunden*) bleiben, in welchem er die Heilung der Wunden unter dem Schorfe schildert. „Man kann dieses“, sagt Hunter, „als die erste und natürlichste Art der Heilung einer Wunde oder eines Geschwürs ansehen, denn es wird dazu der Beistand der Kunst nicht erfordert. Auf diesen Umstand hat man bisher zu wenig geachtet. Man sollte bei vielen Wunden die Ansetzung eines Grindes gestatten, wo man jetzt dieselbe zu hindern sucht, weil man sich einbildet, dass die Kunst mehr vermöge als die Natur, und daher lieber gar aus allen Wunden Geschwüre machen möchte.“ „Auch gewisse complicirte Beinbrüche“, fährt Hunter weiter fort, „besonders solche, wo die äussere Wundöffnung ganz klein ist, sollte man auf diese Art heilen lassen: denn wenn das Blut auf der Wunde, entweder für sich selbst oder von trockener Charpie angesogen, vertrocknet, so werden sich die tiefer liegenden Theile vereinigen, das Blut wird sich unter dem Grinde in eine gefässartige Masse verwandeln und die Heilung wird vollendet werden, wenn auch die getrennten Theile nicht in genauer Berührung sind. Dass kleine Wunden auf diese Art mit glücklichem Erfolg behandelt werden, ist etwas sehr Gemeines, man hat auch einige, wenn gleich nicht so zahlreiche, Beispiele von grossen Wunden, wo der Erfolg ebenfalls günstig gewesen ist. Auf alle Fälle ist ein Versuch, die Heilung so zu bewirken, mit keiner Gefahr verbunden,

---

*) Le Dran, Traité ou Réflexions tirées de la pratique sur les playes d'armes à feu. Amsterdam. 1741.

**) H. Ravaton l. c.

***) A treatise on the blood, inflammation and gun-shot wounds. London. 1828. p. 271 ff.

und man sollte ihn daher in zweifelhaften Fällen, wo die äussere Beschädigung nicht sehr gross ist, anwenden."

Hunter stand übrigens in England mit seinen geläuterten Ansichten über Wundheilung und Wundbehandlung nicht vereinzelt da. Schon etwas früher hatte James Moore*) die Heilung unter dem Schorf, den er künstlich durch Auflegen trockener Charpie beförderte, beschrieben, und sie ist auch nachher von englischen Chirurgen in grösserer Ausdehnung angestrebt worden. Auf dem britischen Eilande hatte sich eben die Chirurgie im vorigen Jahrhundert in mancher Beziehung eine selbständige Stellung gewahrt, und von mancherlei Vorurtheilen und Aberglauben bereits losgerissen, gegen die in Deutschland und auch in Frankreich erleuchtete Köpfe noch mühsam ankämpften. Namentlich ist es A. Cooper, welcher später die Heilung complicirter Fracturen unter dem ersten Blutschorf mit Erfolg zu erreichen versucht hat. „Après la réduction", heisst es in der französischen Uebersetzung seiner chirurgischen Werke, „un gâteau de charpie trempée dans le sang du malade, doit être appliqué humide sur la plaie. Le sang se coagule et forme le topique le plus naturel, et, d'après mon expérience, le meilleur. Si, quatre ou cinq jours après l'accident, le malade accuse de vives douleurs, on peut lever l'appareil pour examiner la plaie . . . Sous l'influence de ce traitement local, d'un côté on obtiendra quelquefois une réunion par première intention, d'un autre côté, si, au bout de quelques jours, du pus se forme, il pourra s'écouler, et la charpie étant enlevée, on se bornera à un pansement simple"**).

An dem Aufschwunge, den die Chirurgie in England und Frankreich nahm, betheiligte sich indess gar bald auch Deutschland. Die Vereinfachung der Wundbehaltung, die Emancipation von der alten Verbandtechnik ging namentlich von der Wiener Schule aus, die in Vincenz von Kern einen vorzüglichen Vertreter besass. Interessant ist die Schilderung, welche Jüngken, bei Anlass einer im Jahre 1818 nach Wien und München gerich-

*) J. Moore, Abhandlung über die Verfahrungsart der Natur zur Heilung der Wunden. Neueste Samml. für Wundärzte. St. 1. S. 1. Leipzig 1789.

**) A. Cooper, Oeuvres chirurgicales complètes, trad. de l'anglais par E. Chassaignac et Richelot. Paris 1835. p. 43.

teten Reise, von der Kern'schen Klinik macht*). v. Kern behandelte nämlich, wie Jüngken persönlich sich überzeugte, die Wunden, besonders die Amputationswunden, vollkommen offen, ohne Verband, ohne Suturen. Die einzige Manipulation, welche an den Wunden in den ersten 9—10 Stunden vorgenommen wurde, waren kalte Fomentationen, die mittelst nasser Badeschwämme oder Compressen ausgeführt wurden, welche gegen die offene Wundfläche zu liegen kamen. Dann, wenn die Wunde mit plastischer Lymphe, wie mit einem feinen Tischlerleim, überzogen war, schritt v. Kern zur Vereinigung des Stumpfs, die mit grösster Behutsamkeit und möglichster Schonung, und nur durch wenige Heftpflasterstreifen bewirkt wurde. Diese Behandlung wurde bis zur gänzlichen Heilung des Stumpfes fortgesetzt; falls trotz der Vereinigung Eiterung eintrat, so wurden die kalten Fomente mit warmen vertauscht.

Als Motive seiner vereinfachten Wundbehandlung giebt von Kern Folgendes an:

Die gewöhnlichen Verbände nach Amputationen sind als Beförderungsmittel der Heilung unzweckmässig, ja selbst nachtheilig und schädlich, und müssen insbesondere aus folgenden Gründen verworfen werden: einmal, weil sie den Stumpf zu warm halten und dadurch traumatische Entzündung und Eiterung befördern; dann, weil sie als mechanischer und chemischer Reiz auf die Wundfläche wirken und dadurch Entzündung und namentlich häufig parenchymatöse Nachblutungen bewirken, wodurch die prima reunio meist illusorisch wird; endlich, weil der Druck, den die Weichtheile durch die Compression mit Heftpflaster erleiden, die Retraction derselben begünstigt, wodurch der Stumpf schlechter wird. v. Kern hebt dann noch besonders hervor, dass die unmittelbare Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die Wundfläche dieser nicht nachtheilig, sondern geradezu nützlich sei, wie die Erfahrung beweise. — In der That fand Jüngken die Resultate dieses Heilverfahrens „durchaus glückliche".

Ganz entsprechend dieser Behandlung der Amputationswunden im klinischen Krankensaale ist auch die Art und Weise, wie

*) Journal für Chirurgie und Augenheilkunde von C. Graefe und Ph. v. Walther. Bd. I. S. 526.

v. Kern während der Napoleonischen Kriege die Schusswunden behandelte. In einem Aufruf an die Wundärzte seiner Zeit empfiehlt v. Kern in warmen und begeisterten Worten seine einfachere, natürlichere und minder kostspielige Methode, die Schusswunden, die sich für die erste Vereinigung nicht eignen, zu heilen*). Mit Ausnahme des lauen Wassers, das er als einzige Bedeckung für die eiternden Wunden empfiehlt, giebt es nach ihm „keine andere Salbe, keinen Balsam, die Heilung zu fördern, als den Balsam, den die Natur selbst darbietet und den uns kein Apotheker geben kann: die Wunde selbst verschafft sich ihn. Alles, was demnach in dieser Absicht äusserlich gebraucht wird, ist durchaus schädlich.“

„Lassen wir also,“ ruft v. Kern am Schlusse seiner Flugschrift aus, „alle Salben und Balsame bei Seite; vergessen wir einmal die Chinadecocte und alle anderen äusseren kostspieligen Heilmittel, deren man sich bisher bedient hat. Geben wir den Gebrauch der Charpie und alle daraus verfertigten Verbände, nämlich Haarseile, Federmeissel u. dgl. auf; es sind fremde Körper, sie können nur irritiren. Schaffen wir die böse Gewohnheit, die Wunden mit Charpie auszufüllen, ab; denn dies verhindert den ganzen Ausfluss der, durch das Eitern erzeugten, Materie und begünstigt die Fäulniss der Wunde! Verwerfen wir den Gebrauch der künstlichen Bandagen; er ist nur kostspielig, da er so viele Leinewand, die zu anderen Bedürfnissen verwendet werden könnte, wegnimmt! Vermeiden wir alle jene Balsamflüssigkeiten, die man in die Canäle der Schusswunden spritzt: unterlassen wir den scharfen Druck der Hand nach der Richtung dieser Canäle, um dadurch die Materie herauszutreiben. Es reizt nur die verwundeten Theile und unterhält einen immerwährenden Entzündungszustand! Unterlassen wir endlich die Einschnitte in die brandigen Wunden; gebrauchen wir auch keinen Kamphergeist oder Chinapulver zur Vertreibung des Brandes mehr. Die bran-

*) Vincenz Kern, Anleitung für Wundärzte zur Einführung einer einfacheren, natürlicheren und minder kostspieligen Methode, die Verwundeten zu heilen. Aus dem Französischen von J. B. Schaul. Stuttgart 1810; und Vincenz Kern, Avis aux chirurgiens pour les engager, à accepter et à introduire une méthode plus simple, plus naturelle et moins dispendieuse dans le pansement des blessés. Vienne 1809. 8.

digen Theile sind abgestorben, sie kommen nicht wieder in's Leben. Alles, was man dabei zu thun hat, ist: die Natur durch innere Stärkmittel zu stützen, damit die erstorbenen Theile von den lebenden sich absondern!" — „Folget meinem Beispiele! Durch Anwendung dieser Grundsätze werdet ihr den Kriegern unendliche Schmerzen und dem Staate Millionen ersparen!"

So sehen wir auf dem Gebiete der Wundbehandlung zu Ende des letzten und zu Anfang dieses Jahrhunderts überall einen mächtigen Umschwung und Fortschritt: scharfe, objective Beobachtung, strenge Kritik und die Anfänge einer wissenschaftlichen Statistik zeichnen die hervorragenden chirurgischen Werke dieser Epoche aus, und man möchte Angesichts derselben das Urtheil Philipp von Walther's fast zu hart und ungerecht finden, wenn er in seiner Abhandlung über topische Behandlung und über den Verband der eiternden Wunden *) in die Klageworte ausbricht: „Die chirurgische Verbandlehre, so wie sie noch gegenwärtig besteht, und wie sie in unsern mit frazzenhaften Abbildungen ausgezierten Lehrbüchern vorkommt, ist für ihren bei weitem grössern Theil als eine Geschichte der menschlichen Thorheiten und der lächerlichsten Geistesverwirrungen zu betrachten: das handwerksmässig Hergebrachte hat sich in ihr am längsten erhalten und noch ist mit kritischer Sichtung und Scheidung des überreich vorhandenen Materials kaum ein Anfang gemacht." — Allein mit dem Dichter dürfen wir wohl sagen: „Die Nacht weicht langsam aus den Thälern!" Was ein Hunter in England, ein Richter in Deutschland, ein Dupuytren in Frankreich predigten, drang nicht sofort zu den Ohren des grossen Haufens der Aerzte; und Walther mag wohl nur zu sehr Recht gehabt haben.

Die erwähnte Abhandlung Ph. v. Walther's enthält auch sonst noch einen wahren Schatz von Goldkörnern, die an ihrem Eigenwerthe noch heute nichts verloren haben. „Man kann," sagt er unter Anderm, „Wunden, Abscesse, Geschwüre und Fisteln heilen, indem man zwei Drittheile von Demjenigen unterlässt, was die jetzt noch angenommenen Regeln der Chirurgie

*) Journ. f. Chir. u. Augenheilkunde von C. Graefe und Ph. v. Walther. Bd. IX. S. 177 ff.

zu thun vorschreiben. Und man kann sie bei dieser Unterlassung schneller, sicherer und auf eine für die Kranken weniger schmerzhafte und beschwerliche Weise als bei der Befolgung jener Regeln heilen.“ — „Die bekannte, mit ängstlichem Entgegenharren, mit heftiger Gemüthsspannung vergesellschaftete Furcht der Verwundeten vor jedem neuen Verbande hätte längst bei denkenden Wundärzten die Frage veranlassen sollen, ob ihre ausstopfenden Verbandgeräthe wirklich nützlich und nothwendig, ob sie nicht vielmehr schädliche und unnatürlich wirkende Instrumente einer unnütz grausamen Quälerei seien.“

Es ist bisher, so viel ich weiss, fast überall*) und auch in meiner Monographie der offenen Wundbehandlung gänzlich übersehen worden, dass schon v. Kern und v. Walther die Hauptgrundsätze dieser Behandlungsmethode genau kannten, in Wort und Schrift vertheidigten und in ihrer Praxis stricte befolgten; ich habe daher gerne die beherzigenswerthen Ansichten dieser Chirurgen etwas ausführlicher behandelt. Wie bestimmt sich von Walther über die Nutzlosigkeit der Verbände in vielen Fällen ausspricht, geht aus folgender Stelle hervor: „So wie man von Aerzten zuweilen die überkluge Aeusserung hört, es sei unanständig, wenn der Kranke keine Arznei einnimmt, er verliere dadurch das Vertrauen auf die Medicin und der schädliche Glauben an die Heilkraft der Natur verbreite sich unter den Laien, ebenso erscheint es den Wundärzten als etwas Ungeheures, dem Zunftgebot Widerstreitendes, und ihre Fassungskraft gänzlich Uebersteigendes, dass einmal eine Wunde ohne Verband bleibe.“ Wie manchen Chirurgen musste und muss dies Wort tief beschämen!

Consequenter Weise hält von Walther die Lehre von der schädlichen Einwirkung der atmosphärischen Luft auf eiternde Wunden für absurd und schon durch die Beobachtung der Heilung verwundeter Thiere und von Wunden der Mundhöhle widerlegt. Wohl befördere der Luftzutritt die Eiterung, doch mache er sie nicht schlecht, wenn nur die Stagnation der Luft nicht geduldet werde. Den alten, durch die Zeit schimmelig und ranzig gewordenen Kram von Salben und Pflastern, der gleicher-

*) Vgl. indess Trendelenburg, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XV. S. 460.

weise physischen und moralischen Ekel errege, verweist er in längst verflossene, barbarische Zeitalter.

In diesem Zustande befand sich die Frage der Wundbehandlung zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts. Zahlreiche Widersprüche und Gegensätze beleben das vorher monotone Grau der alten Theorien; neuere Anschauungen kämpfen mit vererbten Traditionen; doch gehen jene zum Theil noch sehr auseinander. Jenen Chirurgen gegenüber, welche noch streng an den alten Glaubenssätzen festhalten und — wie Würtz sich ausdrücken würde — bei ihrem Handeln jederzeit ängstlich fragen, ob Dies oder ein Anderes Galeni, Avicennae, Guidonis etc. Meinung sei, steht eine kräftige, jüngere Generation, deren Rathgeber in erster Linie die Beobachtung, das Experiment, die Erfahrung sind. Ihnen verdanken wir die Vereinfachung der chirurgischen Therapie: sie führte auf der einen Seite zu einer Wundbehandlung, welche sich von der jetzigen offenen Wundbehandlung nur wenig unterscheidet (v. Kern, v. Walther); anderseits zu einer Wundbehandlung, welche der Prototyp aller spätern Occlusionsverfahren geworden ist, und an welche sich auch die allerneueste Methode, die sogenannte antiseptische Behandlung, direct anlehnt, nämlich zur Heilung der Wunden unter dem Schorf, ohne Eiterung (J. Moore, J. Hunter, A. Cooper). — Dort führten die günstigen Erfolge, welche bei den der Luft exponirten Wunden erzielt wurden, die eingefleischte Lehre von der schädlichen Einwirkung der atmosphärischen Luft auf eiternde Wunden ad absurdum; hier zeigte die Beobachtung des einfachen Heilungsverlaufes einer nicht vereinigten Wunde unter dem Schorf, dass es ausser der unmittelbaren, schnellen Vereinigung der Wunden und ausser der mittelbaren, auf dem Wege der Eiterung erfolgenden noch eine dritte, bisher noch ungekannte, Art giebt, welche in ihrem anatomischen Charakter zwischen den beiden erstgenannten die Mitte hält, nämliche eine mittelbare Vereinigung, doch ohne Eiterung. — Diese beiden Wahrheiten sind für die weitere Entwicklung der Chirurgie von fundamentaler Bedeutung geworden, ja wir sind noch heutzutage in der Frage der Wundbehandlung über dieselben nicht hinausgekommen.

J. Hunter hat seine Beobachtungen auch gleich in praktischer Beziehung auszunützen gewusst. Denn er zeigte ferner,

dass die schnelle Vereinigung der Wunden weitaus die vorzüglichste sei, da Eiterung und oft auch Entzündung hierbei fehlen; ihr am nächsten komme die mittelbare Vereinigung, ohne Eiterung, da die Entzündung hier zwar stärker sein könne, als bei der schnellen Vereinigung, aber doch nie so beträchtlich werde, als wenn Eiterung erfolge. Diese letztere Art der Vereinigung, die mittelbare durch Eiterung, stehe darum beiden andern nach.

Dass diese letztere Art der Wundheilung aber bei freiem und offenem Luftzutritt am besten zu Stande komme, haben v. Kern und v. Walther darzuthun versucht.

Nicht so wohl J. Hunter als vielmehr seine Nachfolger haben den Grund, warum bei der Schorfheilung keine Eiterung erfolge, in dem durch den Schorf bewirkten Luftabschluss zu finden geglaubt. Dass Hunter selbst diese Ansicht klar äusserte, kann ich nicht finden; denn, wie aus einer Stelle seines genannten Werkes hervorgeht, beurtheilt er die Eiterung bei der Wundheilung vom teleologischen Standpunkte aus: der Eiter hat die Bestimmung, die entblösste Oberfläche einer Wunde zu decken; da nun durch die Bildung eines Schorfs an der Oberfläche die Wunde bedeckt wird und bleibt, so bedarf die Natur des Eiters zu diesem Zwecke nicht und deswegen unterbleibt die Eiterung. — Auch Ph. v. Walther findet die Ursache der Eiterung nicht ausschliesslich in dem Zutritt der Luft zu Wunden, und führt als Stütze für seine Ansicht die Existenz des Eiters in ganz geschlossenen Abscessen an. Dass aber der Luftzutritt die Eiterung befördere, ist nach ihm zweifellos.

In der folgenden Zeit, und bis auf unsere Tage, hat sich dann allerdings mehr und mehr die Ansicht Geltung verschafft, dass der Contact einer Wundfläche mit der atmosphärischen Luft und die Eiterung in causalem Zusammenhange zu einander stehen. Indem man also diesen Contact zu vereiteln suchte, glaubte man, künstlich die Schorfheilung Hunter's nachahmen zu können; ja man hoffte, auch bereits eiternde Wunden und Geschwüre dadurch zur Heilung ohne Eiterung zwingen zu können. Diejenigen, die in ihren Erwartungen am weitesten gingen, schmeichelten sich sogar mit der Hoffnung, dass sie im Stande wären, auf diesem Wege offenen Wunden ganz den Charakter von subcutanen Verletzungen zu verleihen.

Wenn man nun auch diese theoretische Erklärung der Ursache der Eiterung keineswegs bestreiten wollte, so musste doch dem Unbefangenen ein Unternehmen, das darauf hinausging, eine offene Wunde im Sinne der Physik ganz von der atmosphärischen Luft abzuschliessen, gewagt erscheinen. Die grosse Zahl der Vorschläge, welche wir in der chirurgischen Fachliteratur finden, zeigt denn auch, wie wenig glücklich die Versuche eines luftdichten Abschlusses einer Wunde auszufallen pflegten; ja einige dieser Vorschläge nehmen sich, von dem heutigen Standpunkt der Naturwissenschaft aus beurtheilt, nicht minder naiv aus, als das Vorgehen von Würtz, welcher den Zutritt der Luft zur Wunde durch Abschliessen des Zimmers vermindern wollte. Dabei dürfen wir aber nicht vergessen, dass Würtz starb, noch ehe ein Galilëi, ein Guericke, ein Toricelli die körperlichen Eigenschaften der unsichtbaren und doch gegenwärtigen Luft für alle Zeiten dargethan hatten. — So glaube ich wohl keiner Seite Unrecht zu thun, wenn ich bemerke, dass fast alle die zahlreichen und zum Theil recht complicirten Verfahren, welche dem genannten Zwecke dienen sollten und gewöhnlich als „Occlusionsverfahren“ zusammengefasst werden, den gehegten Erwartungen keineswegs entsprochen haben und gegenwärtig, von ihren Erfindern abgesehen, kaum noch von Jemandem geübt werden, während dagegen das ursprüngliche Hunter'sche Verfahren der Schorfheilung, zu Zeiten über Gebühr vernachlässigt, wieder mehr Berücksichtigung gefunden hat. Volkmann*) und Trendelenburg**) haben namentlich das Verdienst, in ihren Arbeiten über Schorfheilung die Aufmerksamkeit neuerdings auf dasselbe gelenkt zu haben.

Neben diesen kurz angedeuteten Versuchen, bei Wunden, welche sich für die schnelle Vereinigung nicht eignen, durch die Occlusion, d. h. durch vollkommenen Luftabschluss die mittelbare Vereinigung ohne Eiterung zu erzielen, fanden aber auch die Lehren v. Kern's und Philipp v. Walther's, wonach solche Wunden womöglich ohne Verband behandelt werden sollten, mehr und mehr Beachtung. Gerade die Misserfolge, welche man mit den meisten der Occlusionsverfahren erzielte, führten dieser ver-

*) a. a. O.

**) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XV. S. 455 ff.

einfachten Wundbehandlung manche Jünger zu. Man fragte sich, was denn ein Verband bei Wunden, die erfahrungsgemäss durch schnelle Vereinigung einmal nicht heilen konnten, nützen sollte, wenn er die Luft nicht genügend abhalten, und also auch die Eiterung nicht verhindern konnte; und man musste sich gestehen, dass es in solchen Fällen geradezu widersinnig sei, den stinkenden Eiter wie einen kostbaren Schatz sorgfältigst zurückzuhalten und hinter Schloss und Riegel zu verwahren. So fiel von den vielen Hüllen, welche früher diesen Schatz zu bergen bestimmt waren, eine um die andere; die vielköpfigen Binden und kunstvoll gearbeiteten Compressen wanderten allmälig aus den Krankensäälen als Cabinetstücke in die chirurgischen Instrumentensammlungen, und der Verbrauch an Charpie, der früher in manchem Spitale jährlich nach Zentnern zählte, sank, wie C. v. Textor aus dem Juliusspitale in Würzburg berichtet *), auf wenige Pfunde zurück.

Von einer solchen Vereinfachung des chirurgischen Verbandes bis zum gänzlichen Verzicht auf jegliches die Wunde deckende Verbandmittel war nur noch ein kleiner Schritt. Diesen Schritt gethan und damit diese einfachste Art der Wundbehandlung als „offene Wundbehandlung“ zur Methode erhoben zu haben, ist, wie ich an anderm Orte ausführlich gezeigt habe**), das Verdienst einiger Weniger (Bartscher, Vezin, Burow), denen sich erst in der neuesten Zeit mehr und mehr Chirurgen angeschlossen haben. Indem diese Vertreter der offenen Wundbehandlung gegen die üblichen Verbände dieselben Vorwürfe wiederholten, welche schon v. Kern und v. Walther erhoben hatten, hoben sie ferner den günstigen Einfluss eines frischen Luftstroms auf die eiternde Wunde ausdrücklich hervor, betonten insbesondere die kräftige, antiseptische Wirkung desselben auf die Wundsecrete und versuchten in einer bisher noch nicht angefochtenen Statistik zu beweisen, dass durch die consequente Durchführung dieser Behandlungsmethode die Heilresultate bedeutend bessere gewesen seien.

Wir sind mit unserer Skizze bis in die neueste Zeit vorgerückt, und es ist unsere schuldige Pflicht, dass wir, zur Ver-

*) Deutsche Klinik Nr. 41. 1850.

**) Vgl. Krönlein, Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der chirurg. Klinik zu Zürich. Zürich 1872.

vollständigung des, wenn auch nur flüchtigen, Bildes, jenes Mannes erwähnen, der in epochemachender Weise die Wundbehandlung von heutzutage wesentlich umzugestalten scheint, wir meinen Lister.

Ehe Lister mit seiner Methode des „antiseptic treatment" hervortrat, war die Ansicht, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft die Eiterung offener Wunden verursache, wie wir wissen, zwar sehr verbreitet; dieser Ansicht und dem Wunsche, der Eiterung vorzubeugen, verdankten ja all' die verschiedenen Occlusionsverfahren ihre Entstehung. Welcher Bestandtheil der atmosphärischen Luft aber hierbei namentlich oder ausschliesslich in Frage käme, ob eines ihrer Gase, vielleicht der Sauerstoff, wie Einige *) wollten, und wie neuerdings noch behauptet worden ist **), oder eine mehr zufällige Beimengung, war vollends unklar. Erst Lister erklärte sich die Thatsache, dass bei der Hunter'schen Schorfheilung die Eiterung fehle, genauer. Nach seiner Theorie lag die Ursache der Eiterung bei offenen Wunden in der fauligen Zersetzung des ersten Wundsecrets, und war diese Zersetzung nach Pasteur u. A. bedingt durch die in der Luft suspendirten staubartigen Bestandtheile: indem der trockene Blutschorf diese letztern von der Wundfläche fern hielt, verhinderte er Zersetzung und Eiterung. — Falls diese Theorie richtig war, und es gelang, die Einwirkung dieser festen Bestandtheile der Luft auf Wunden auf irgend eine Weise zu paralysiren, so war damit das Problem gelöst, mit dem man sich seit Hunter beschäftigt hatte, das Problem nämlich, nicht nur einzelne kleine, sondern auch zahlreiche grössere Wunden, die sich zur unmittelbaren Vereinigung nicht eignen, mittelbar und ohne Eiterung heilen zu lassen.

Wer die Erfolge, welche die Lister'sche Wundbehandlung nach dieser Seite hin in den Händen ihres Erfinders und dessen zahlreicher Schüler erreicht hat, unbefangen prüft, wird zugeben müssen, dass Lister in der That dieses Problem nahezu gelöst und damit seiner Theorie von der Eiterung und der Pasteur'schen Theorie von der Fäulniss eine mächtige Stütze verliehen hat. Das Verdienst, welches Lister sich damit um die Lehre von der Wundheilung speciell, und um die allgemeine Chirurgie im

*) Vgl. Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. 2. Aufl. 1861. S. 183.

**) Vgl. R. T. Manson, British medic. Journ. Oct. 15. 1870.

Weitern erworben hat, wird darum jederzeit gross und unbestritten dastehen.

Gewiss kann man vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus dieses Verdienst des ausgezeichneten Edinburger Chirurgen ganz und voll anerkennen, und dennoch der Meinung sein, dass die Frage der practischen Bedeutung des Lister'schen Verfahrens damit noch keineswegs gelöst sei, sondern einer besonderen Lösung bedürfe. Es scheint mir, dass diese beiden Standpunkte, der rein wissenschaftliche und der speciell practische, in den Discussionen über Lister's Wundbehandlung nicht immer genugsam auseinander gehalten worden seien.

A priori erscheint es ja richtig, dass es besser für den Verwundeten sei, wenn seine Wunde durch unmittelbare, schnelle Vereinigung sich schliesse als durch mittelbare, langsame; ebenso, dass in letzterem Falle eine Heilung ohne Eiterung günstiger sei, als eine solche mit Eiterung. Wir sagen, es erscheint richtig, und wollen damit zugleich andeuten, dass der Beweis, dass dem wirklich so ist, trotz der Autorität von Hunter (vgl. S. 17) noch zu liefern sei, und dass bis dahin solche aprioristische Ideen doch nur den Werth von Fragen haben, welche zu einer objectiven Untersuchung mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln anregen sollten. In das Bereich dieser Untersuchung werden z. B. alle die Fragen fallen, welche sich bezüglich der Localerscheinungen an der Wunde (Entzündung, Schmerz u. s. f.), des Wundfiebers, des Kräfteconsums während der Heilung, der Dauer der Reconvalescenz, der bleibenden Functionsstörung etc. aufwerfen lassen. — Allein noch wichtiger als die Frage: „Heilt eine Wunde besser bei diesem oder jenem Verfahren?“ erscheint uns diejenige: „Heilt eine Wunde überhaupt bei diesem oder jenem Verfahren? und wie oft? Stirbt vielleicht dann und wann ein Verwundeter bei dem einen oder anderen Verfahren? und wie viele sind ihrer? Ist dann der Tod des Verwundeten dem Heilverfahren zuzuschreiben oder einem andern Factor, der nach bisheriger Erfahrung auch in die Wagschale fällt? heisst dieser Factor Hospital oder Alter oder Geschlecht oder Race u. s. f.?“ — Mit einem Worte: da doch einmal das Leben als eines der höchsten Güter gilt, so spielt in der Therapie die Lethalitätsfrage wohl die Hauptrolle, und sind weitere Fragen, welche sich auf Function, Zeit und

Geld beziehen, d. h. die Fragen, ob der Geheilte bei diesem oder jenem Verfahren besser, schneller und billiger geheilt worden wäre, erst von secundärer Bedeutung.

Ueberblicken wir, nachdem wir uns darüber klar geworden, die Statistiken, welche bis auf die allerletzte Zeit über Lister's Heilverfahren erschienen sind, so können wir gewiss keineswegs behaupten, dass die Cardinalfragen, auf welche es bei der Beurtheilung des practischen Werthes einer Heilmethode ankommt, schon befriedigend gelöst seien. Wir wissen noch nicht, ob wirklich das antiseptic treatment bessere Resultate habe, als ein anderes Verfahren, über welches genaue statistische Erhebungen schon gemacht worden sind, wir wollen sagen, z. B. die offene Wundbehandlung. Es kann dies ja sein; theoretisch möchte es sogar wahrscheinlich sein, insofern gerade in jüngster Zeit das Lister'sche Verfahren den Lehren von der Genese der Wundkrankheiten, dem Fieber und der Entzündung, sowie ihrer Prophylaxis am ehesten zu genügen scheint. Allein, wie bemerkt, uns erscheinen die bisherigen Statistiken noch zu lückenhaft und oberflächlich, um auch beweiskräftig zu sein.

Wenn also auch der eine oder andere Verehrer des modernen Heilverfahrens jetzt schon „die feste Ueberzeugung besitzt, dass uns durch eine allgemeine Verbreitung des Lister'schen antiseptischen Verbandes ein vollkommener Umsturz aller bisherigen Mortalitätsziffern grösserer Operationen und Verletzungen bevorsteht, und dass somit der Werth der bisherigen Erfahrungen in wenigen Jahren nur noch ein sehr relativer sein wird," *) — so haben solche subjective Ansichten doch nur den Werth von Glaubenssätzen und können dieselben in unserer Zeit der Glaubensfreiheit den Ungläubigen nicht von vornherein aufgedrungen werden. Gerade die Geschichte der Wundbehandlung zeigt so recht, wie gefährlich es sein kann, und wie schnell es sich oft rächt, wenn in Ermangelung objectiver Beweise durch sogenannte Ueberzeugungen die Lücke in der Beweisführung ausgefüllt wird. Wie oft haben sich solche Ueberzeugungen als falsch erwiesen, weil sie bloss basirten auf dem vagen, allgemeinen Eindrucke,

---

*) Vgl. Max Schede, Ueber partielle Fussamputationen. Samml. klin. Vortr. Nr. 72 und 73. S. 550.

den eine lange Reihe von Beobachtungen in dem Gedächtniss eines Einzelnen noch zurückgelassen, oder aber auf der Combination und Verwerthung, wenn auch genau fixirter, so doch weniger, ungenügender Beobachtungen! Um nur Ein Beispiel herauszugreifen: würde wohl Guyot, der Erfinder und begeisterte Verkünder des Incubationsverfahrens auch jetzt noch den Muth haben, so, wie vor wenigen Decennien, jeden Chirurgen, der den Gebrauch der Incubation in Zukunft vernachlässigte, für den Tod seiner Patienten verantwortlich zu erklären? Schwerlich; und doch war auch dies seine feste Ueberzeugung!

Wir dürfen und müssen darum, wie überall in der Wissenschaft, so auch in der practischen Medicin, in der Therapie speciell, für solche in positivster Form aufgestellte Behauptungen auch objective Beweise verlangen. Solche Beweise überzeugend zu liefern, ist uns aber in therapeutischen Fragen nur möglich auf dem mühsamen Wege sorgfältiger, rationeller Statistik. Noch sind die ersten Anfänge einer solchen kaum gemacht, ja es wird vielleicht noch längerer Zeit, nicht nur weniger Jahre, bedürfen, bis die Statistik sich als wissenschaftliche Untersuchungsmethode so weit legitimirt hat, dass wir die frivole Behauptung jenes französischen Staatsmannes, der höhnend die Statistik „le mensonge en chiffres“ nennt, ein für alle Mal als schnöde Verleumdung zurückweisen können. Dann aber werden wir um eine ausgezeichnete Untersuchungsmethode reicher geworden sein.*)

Indem wir in unserer gedrängten Rundschau des Occlusionsverfahrens, der offenen Wundbehandlung und des antiseptic treatment Lister's als derjenigen Methoden gedachten, durch welche die Anschauungen der neueren Chirurgen über Wundheilung und Wundbehandlung hauptsächlich illustrirt werden, haben wir indess die lange Reihe von Heilverfahren, welche da und dort geübt und in der neueren Literatur über Wundbehandlung beschrieben worden sind, noch lange nicht erschöpft. Manche dieser Verfahren schliessen sich aber den oben genannten Methoden mehr oder weniger an; sie basiren auf denselben theoretischen Anschauungen

*) Welchen Werth kann es z. B. haben, wenn Hüter, um den Erfolg seiner chirurgischen Thätigkeit darzuthun, nur die Gesammt-Mortalitätsziffer der Greifswalder stationären Klinik, welche sich um 5 pCt. herumbewegen soll, angiebt? (Vgl. dessen Allgemeine Chirurgie. Leipzig 1873. S. 726–727.)

und verfolgen denselben practischen Zweck; doch springt bei ihnen die rigorose Durchführung des einmal für richtig erachteten Princips – heisse es nun vollkommener Luftabschluss, oder freier Luftzutritt, oder Beschaffung einer der Fäulnisserreger baaren Luft — nicht sofort in die Augen; ja sie ist bald diesem, bald jenem äusseren Grunde, dem Mangel an Zeit, an Material, dem Eigenwillen des Patienten u. s. f. zum Opfer gebracht.

Ausserdem aber giebt es – wir können es nicht leugnen — andere Verfahren, denen ein bestimmtes Princip nicht zu Grunde liegt und die auch auf einen bestimmten Zweck nicht direct lossteuern. Stellen wir an Diejenigen, welche ein solches Verfahren cultiviren, die bescheidene Frage, wozu denn diese oder jene Manipulation, dieses oder jenes Verbandstück dienen solle, so fällt es wohl Manchem von ihnen schwer, die Antwort darauf zu finden — er hatte sich leider die Frage selbst noch nie vorgelegt.

Endlich giebt es nicht so sehr Wenige, welche zwar vermeinen, strenge und lege artis die Wunden zu occludiren oder offen zu behandeln oder zu „listern“, die aber, weil sie sich um das eigentliche Wesen der fraglichen Methode, um die ihr zu Grunde liegende ratio nicht kümmern, incorrect und inconsequent handeln. Diese haben der ganzen, wichtigen Frage der Wundbehandlung am meisten geschadet, indem sie einem streng durchdachten und durch gewichtige wissenschaftliche Gründe gestützten Verfahren nur zu leicht den Makel der Schablone, der Modesache anhefteten. Dieses Unglück haben namentlich die beiden wichtigsten Methoden, die offene Wundbehandlung und Lister's antiseptic treatment zu Zeiten erduldet; beiden Methoden ist damit, wie schon dieser kurze, historische Rückblick zeigt, grosses Unrecht angethan worden.

Ebenfalls unrichtig und auf Missverständnissen beruhend erscheint uns ferner die Art und Weise, wie hin und wieder die beiden letztgenannten Behandlungsmethoden zu einander in Beziehung gebracht worden sind.

Sie überhaupt mit einander zu vergleichen, lag gewiss sehr nahe: wurden doch beide ungefähr zur gleichen Zeit den Chirurgen eindringlich an's Herz gelegt, rühmten sich doch beide auffallend günstiger Resultate und — waren beide in ihrem Exterieur doch so ausserordentlich verschieden! Eine zufällige Aehn-

lichkeit des Exterieurs des Lister'schen Verbandes mit dem der Occlusionsverbände verleitete Viele, die ganze Lister'sche Methode als Occlusionsverfahren zu bezeichnen und sie der offenen Wundbehandlung als ihrem Antipoden direct gegenüberzustellen. Es hatten daher die Anhänger Lister's Recht, wenn sie dieser irrthümlichen Auffassung gegenüber betonten, dass sie mit ihrem Verfahren durchaus nicht die Luft von der Wunde abschliessen, sondern nur eine ganz bestimmte Sorte von Luft zu ihr zulassen wollten, eine Luft nämlich, welche frei ist von den Erregern der Fäulniss, der Eiterung.*) Zu weit aber scheinen mir die Listerianer in ihrer Replik gegangen zu sein, wenn sie ihre Methode geradezu als eine vervollkommnete offene Wundbehandlung bezeichnen, einfach deswegen, weil sie den Luftzutritt zur Wunde nicht tale quale perhorresciren**). Im Ernste kann doch wohl von einer offenen Wundbehandlung da nicht die Rede sein, wo wir die Wunde mit 10—20fachen Lagen von Verbandstücken sorgsam bedecken. Vielmehr müssen wir sagen, dass die Mittel, welche Lister nöthig hat, um seinen Zweck zu erreichen, die offene Wundbehandlung jetzt wenigstens noch durchaus ausschliessen.

Unrichtig ist es ferner, wenn ein Hauptvertreter der offenen Wundbehandlung***) in den ausgezeichneten Resultaten seiner Methode den „klar zu Tage liegenden Beweis für die Unhaltbarkeit der Lister'schen Theorie“ erblickt. Denn die Lister'sche Theorie lehrt doch in erster Linie nur, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft zu Wunden die Ursache der Zersetzung der Wundsecrete und der Eiterung sei, und diese Theorie haben die mit der offenen Wundbehandlung erzielten Resultate nicht widerlegt.

Ganz von der Hand zu weisen endlich ist nach unserer Ansicht jene Tendenz, den beiden hier besprochenen Wundbehand-

---

*) Vgl. Schultze, Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 52. 1873.

**) Vgl. Lesser, Einige Worte zum Verständniss der Lister'schen Methode der Wundbehandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. III. Heft 5 und 6. 1873.

***) Vgl. Burow, Offene Wundbehandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. II. Heft 4 und 5. 1873.

lungsmethoden jede Eigenthümlichkeit abzusprechen, und die Erfolge, welche mit ihnen erzielt worden sind, lediglich „der strengen Befolgung ganz allgemeiner rationeller Regeln der Wundbehandlung“ zuzuschreiben, „zu welcher das specifische Detail der Methode führe“ *). Zwar werden weder die Anhänger der Lister'schen Methode, noch diejenigen der offenen Wundbehandlung sich darüber beklagen, wenn ihnen von solcher Seite so unumwunden zugestanden wird, dass sie in ihrer Art der Wundbehandlung nie gegen die strenge Befolgung rationeller Regeln der Wundtherapie verstossen; indem sie für solche Anerkennung im Gegentheil Dank wissen, wird es ihnen ihrerseits doch gestattet sein, die Frage aufzuwerfen, ob denn mit dieser strengen Befolgung ganz allgemeiner rationeller Regeln allein schon jemals grosse und complicirte Wunden mittelbar und mit nur wenigen Tropfen Eiter in solcher Anzahl geheilt worden seien, wie bei Lister's Methode; oder ob sich mit Befolgung derselben Regeln allein dem Eitergestank einer stark eiternden Wunde so einfach und sicher vorbeugen lasse, wie bei der offenen Wundbehandlung?

Gerade letztere Eigenthümlichkeit der offenen Wundbehandlung hat alle Beobachter ausnahmslos frappirt, und ist noch in allerletzter Zeit wohl mit einer der Hauptgründe gewesen, warum ihr bei der Schilderung der verschiedenen Methoden antiseptischer Wundbehandlung eine so hervorragende Stelle eingeräumt wurde.*)

So bleiben wir denn dabei, dass gerade diese beiden Methoden der Wundbehandlung ihrer Eigenthümlichkeit wegen und in Folge der distincten Stellung, welche sie gegenüber den neueren Anschauungen über Sepsis, Eiterung, Wundkrankheiten u. s. f. einnehmen, ein grosses wissenschaftliches Interesse besitzen. Ueber ihren Werth oder Unwerth in practischer Beziehung aber wird nicht ex cathedra, sondern nur am Krankenbette, nach sorgfältiger und fortgesetzter Beobachtung, ein endgültiges Urtheil gefällt werden können.

---

*) Vgl. C. Emmert, Ueber moderne Methoden der Wundbehandlung. Archiv f. klin. Chir. Bd. XVI. Heft 1. 1874.

*) Vgl. Billroth, Untersuchungen über Coccobacteria septica. S. 218. Berlin 1874.

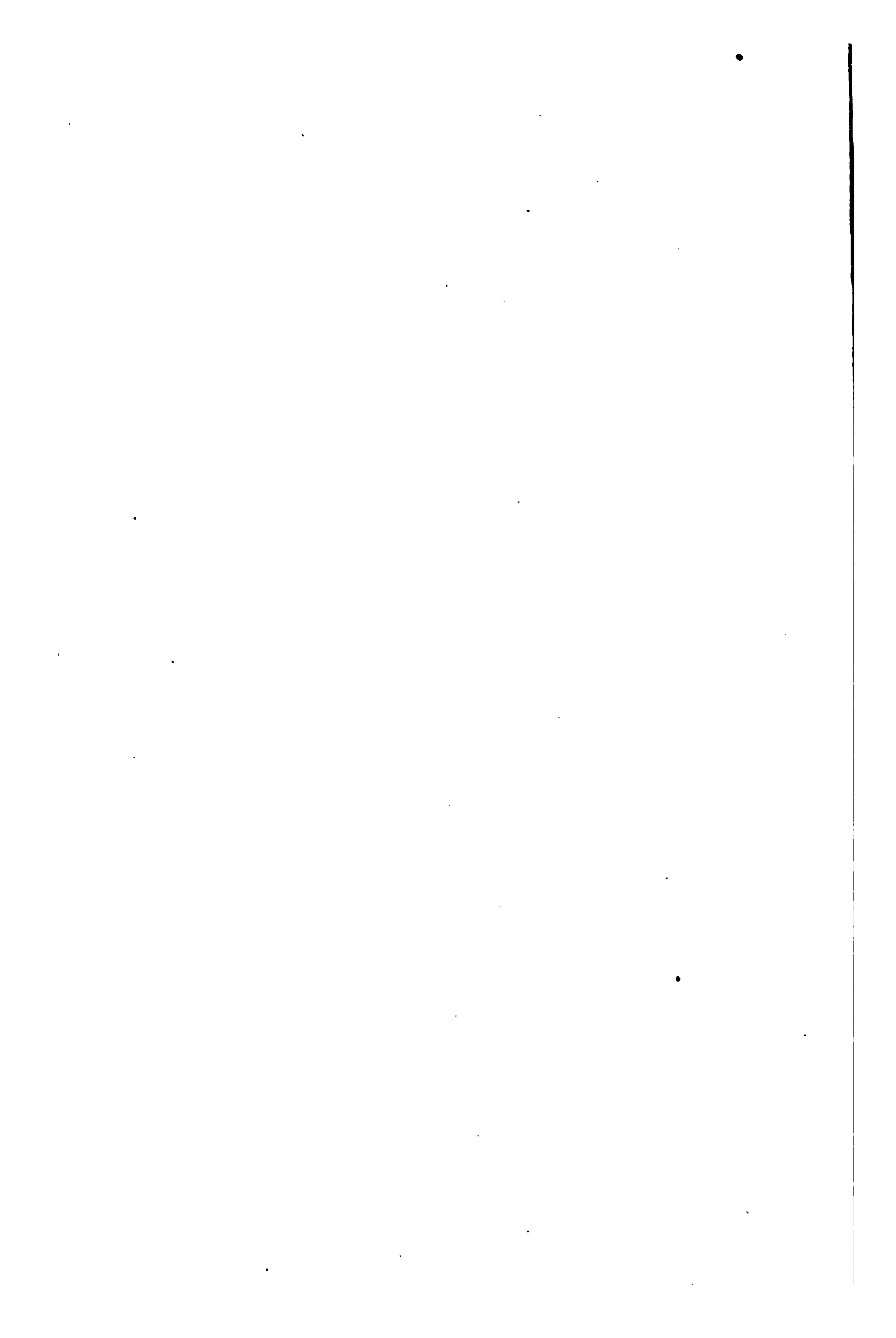
II.

Ueber die practische Bedeutung

der

offenen und antiseptischen Wundbehandlung.

Eine vergleichende Zusammenstellung der mit diesen Behandlungsmethoden an den Universitäts-Kliniken zu Zürich, Leipzig und Halle erzielten Resultate.



„Sich bescheiden zu lernen, hat der Naturforscher vor allen Dingen zu lernen.“
(Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. 1875. S. 38.)

Bis vor Kurzem waren wir trotz der reichen Literatur über Wundbehandlung noch nicht in der erwünschten Lage, die beiden gegenwärtig so vielfach besprochenen Methoden der Wundbehandlung, welche als „offene“ und als „antiseptische“, wenigstens dem Namen nach, jedem Arzte bekannt sind, in rein practischer Hinsicht mit einander vergleichen zu können. Nachdem ich vor einigen Jahren den Versuch gemacht hatte, an der Hand eines reichen klinischen Materials für einen bestimmten Ort und für bestimmte Verhältnisse statistisch genau festzustellen, dass die offene Wundbehandlung vor der bisher üblichen Behandlungsart der Wunden mit den alten Deckverbänden wesentliche Vorzüge besitze, ist seitdem diesem Berichte ein zweiter ähnlicher nicht gefolgt, und so sind wir für die Beurtheilung des practischen Werthes dieser Methode allein auf ersteren angewiesen. Noch dürftiger waren wir bis vor Kurzem bestellt, wenn wir die antiseptische Methode nach ihren practischen Resultaten objectiv beurtheilen wollten. Denn so werthvoll auch die Arbeiten sind und bleiben, in welchen Lister selbst seine Methode beschreibt, begründet und vertheidigt, ja so unentbehrlich sie geradezu für Jeden sind, der den Entwickelungsgang, welchen das Lister'sche System genommen, genau verfolgen will, so sehr vermissen wir

doch in all' diesen Schriften eine ausführliche und übersichtliche Darstellung der erzielten Heilresultate. Allerdings sind uns einzelne klinische Beobachtungen von Lister mit allen Details mitgetheilt worden; doch verfuhr er hierbei stets mit Auswahl und berichtete nur so weit, als diese Beobachtungen jener Theorie als Stütze dienen konnten, auf welcher er mit strenger Logik und bewundernswerther Ausdauer seine Verbandmethode aufgebaut hat. Ist auch in dieser Beziehung jede einzelne seiner Krankengeschichten von hohem wissenschaftlichen Werthe, so sind sie doch zusammen genommen an Zahl zu gering, um den aus der zu Grunde gelegten Theorie abstrahirten weitgehenden Folgerungen noch weiter als Beweise dienen zu können. Noch weniger finden wir in den zahlreichen Schriften von Lister's Verehrern, durch welche seine Methode namentlich in Deutschland bekannt geworden ist, ein brauchbares und statistisch verwerthbares Beobachtungsmaterial. Da fast alle diese Autoren zu der Zeit, wo sie die antiseptische Methode empfahlen, genügende eigene Erfahrungen hierüber noch nicht besassen, ihre Anwesenheit aber in Edinburg meist nur wenige Wochen betrug, so konnten sie selbstverständlich die gerügte Lücke, welcher wir in Lister's Arbeiten begegnen, nicht ausfüllen, und fragte man den Einen oder den Anderen noch speciell nach den practischen Resultaten, welche Lister erzielt und er selbst gesehen hatte, so war er leider nur in der Lage, die Casuistik Lister's noch um den einen oder anderen selbst beobachteten Fall zu vermehren. Nur ein einziger Besucher Edinburg's hat endlich in neuester Zeit den Versuch gemacht, diesem mehrfach gerügten Mangel dadurch abzuhelfen, dass er einer grösseren Reihe von Amputationsfällen aus der Syme'schen Periode (1865—1868) eine entsprechende Reihe gleichartiger Fälle aus jener Zeit gegenüberstellte, in welcher Lister, Syme's Nachfolger, seine neue Methode zur Anwendung gebracht hat (1870—1873). Damit hoffte Reyher*) nicht nur zu beweisen, dass Lister unter gleichen, ja sogar schlechteren Verhältnissen bessere Resultate bei seinen Patienten erzielt habe als Syme, sein unmittelbarer Vorgänger; er glaubte damit auch darthun zu

*) Archiv für klin. Chir. Bd. XVII. S. 499. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress. 1874. S. 165—184.

können, dass solche günstigen Resultate überhaupt noch nie dagewesen seien! — Leider ist weder für die eine noch für die andere Behauptung der Beweis durch die beigebrachte Statistik in genügender und unanfechtbarer Weise geliefert. Vielmehr zeigt die Reyher'sche Statistik so viele bedeutende Lücken, dass mir die Möglichkeit genommen ist, die aus derselben gewonnenen Zahlen bei der vergleichenden Beurtheilung des practischen Werthes der oben genannten Methoden mit zu verwerthen.

In Kürze sei es mir gestattet, diese Lücken hier anzuführen.

Abgesehen davon, dass Reyher nirgends genauer ausführt, welcher Art die Behandlungsmethode Syme's, dessen Resultate denjenigen von Lister entgegengehalten werden, war, ist bei der Statistik der Amputationen nur auf den Ort der Amputation und die Veranlassung zu derselben — ob Verletzung, ob Erkrankung — Rücksicht genommen. Jede nähere Bezeichnung aber der die Amputation veranlassenden Ursache — ob Caries, oder Tumor, oder Gangrän u. s. f. —, ferner jede nähere Angabe, wie viele der traumatischen Amputationen früh, wie viele spät gemacht worden sind, und in wie weit die conservirende Behandlung der Glieder mit der Amputation concurrirte, endlich jede Auskunft über das Alter und das Geschlecht der Amputirten fehlt. Nur die Todesfälle sind aus beiden Perioden genauer wiedergegeben, und hier zeigt sich allerdings das auffallende Verhältniss, dass unter den 21 Todesfällen Lister's kein einziger Pyämie- und Septicämiefall sich findet, wohl aber 18 Fälle, welche an „Anämie, Shock und Exhaustion“ gestorben sein sollen, während unter Syme's 28 Todesfällen bei Amputationen 20, ja wahrscheinlich 25 Fälle von Pyämie und Septicämie, dagegen nur 2 Fälle von „Anämie, Shock und Exhaustion“ angeführt sind. Vergleichen wir damit die Mortalitätsziffern, welche beide Chirurgen, Syme und Lister, bei Amputationen erzielt haben, so zeigt sich, dass Lister (bei 17,0 pCt. Mortalität) 6,3 pCt. weniger Amputirte verlor als Syme (bei 23,3 pCt.). Diese Differenz ist an sich so klein, dass ihr bei den zahlreichen Fehlerquellen, welche bei obiger Statistik nicht ausgeschlossen worden sind, kaum ein grösseres Gewicht beigelegt werden kann. Mehr Bedeutung kann sie bloss erhalten durch den Hinweis auf die bei-

derseitigen Todesursachen der Verstorbenen von Syme und Lister, und die Betonung, dass Syme fast alle seine Verstorbenen an Pyämie und Septicämie, dagegen fast keinen an „Anämie, Shock und Exhaustion“, umgekehrt dagegen Lister fast alle seine Verstorbenen an „Anämie, Shock und Exhaustion“, dagegen keinen an Pyämie und Septicämie verloren haben soll. Wer sich aber erinnert, welcher Missbrauch gerade in England mit den vagen Begriffen „Shock und Exhaustion“ getrieben wird, und welche Dehnbarkeit die ebenfalls nicht scharf begrenzten Begriffe „Pyämie und Septicämie“ noch immer besitzen, wird auch dieses statistische Resultat nicht ohne berechtigte Skepsis entgegennehmen.

Aus diesen hier angeführten Gründen müssen wir leider darauf verzichten, die Erfahrungen, welche der Meister der antiseptischen Methode selbst gemacht hat, und welche, genau berichtet, von höchster Wichtigkeit wären, im Folgenden zu verwerthen*).

Gleichfalls auf dem Chirurgencongress vom vorigen Jahre hat endlich Volkmann, im Anschlusse an einen Vortrag über Lister's

*) Um Missverständnissen vorzubeugen, und namentlich dem Einwande zu begegnen, als wäre die Lister'sche Statistik aus „Opportunitätsrücksichten“ den Resultaten der offenen Wundbehandlung nicht gegenübergestellt worden, lasse ich hier die Zahlen, so weit sie sich vergleichen lassen, folgen, ohne ihnen indess einen weiteren Werth zuzuerkennen.

Amputationen.	Lister's Behandlung		Offene Behandlung	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
Oberschenkel	24	9	28	10
Unterschenkel.	6	2	11	2
Fuss und Knöchel	15	1	15	3
Oberarm	4	—	14	2
Vorderarm und Hand	7	—	17	—
Summa	56	12	85	17
	21,4 pCt.		20,0 pCt.	

Wundbehandlung, eine summarische Uebersicht seiner in letzter Zeit mit dieser Methode erzielten Resultate bei Amputationen, complicirten Fracturen, Resectionen u. s. f. gegeben und gewiss in den Herzen vieler Zuhörer damals den Wunsch rege gemacht, es möchten der fragmentarischen Skizze bald die genaueren, für eine eingehende Prüfung nothwendigen Ausführungen folgen. Volkmann ist denn auch diesem allgemein gehegten Wunsche, wie wir sehen werden, in kürzester Zeit gerecht geworden.

So standen wir ungefähr noch zu Anfang dieses Jahres, und ich glaubte mich damals noch zu dem Ausspruch berechtigt, dass wir nach all' diesem bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial noch keineswegs wissen, „ob wirklich das antiseptic treatment bessere Resultate aufzuweisen habe, als ein anderes Verfahren, über welches genaue statistische Erhebungen schon gemacht worden sind, z. B. die offene Wundbehandlung"*).

Wer also selbst über die Lister'sche Behandlungsmethode keine eigene Erfahrung besass, oder den Kreis seiner bisherigen Erfahrungen über diese Methode noch nicht abgeschlossen hatte, wer ferner weder in den wenigen vorliegenden Versuchen, den practischen Werth der antiseptischen Methode numerisch festzustellen, noch in der in der Literatur massenhaft angehäuften, indess trügerischen Casuistik genügendes Material zur objectiven Beurtheilung des vielgenannten Verfahrens finden konnte, wer endlich nicht gewillt war, den begeisterten Lobpreisungen zahlreicher Enthusiasten ohne Weiteres Gehör zu schenken, der musste — wenn er sich überhaupt für die hochwichtige Frage der Wundbehandlung interessirte — die ausgezeichneten Berichte aus der Hallischen und Leipziger Klinik von diesem Jahre mit Freuden begrüssen. Der klinische Vortrag von Thiersch sowie die Beiträge zur Chirurgie von Volkmann sind in der That die ersten genauen und ausführlich veröffentlichten Untersuchungen über den practischen Werth der antiseptischen Methode, und zwar nicht nur in Deutschland, sondern auch in den übrigen Culturländern, die eine eigene medicinische Literatur besitzen; die grosse Reihe ausgezeichneter, zum Theil geradezu glänzender

*) Historisch-kritische Bemerkungen zum Thema der Wundbehandlung. Archiv für klin. Chir. Bd. XVIII. S. 92; und oben I. S. 22.

Erfolge aber, welche in diesen beiden Werken jedem Unbefangenen zur eigenen Prüfung vorgelegt werden, bilden nach meiner Ansicht ein unendlich wichtigeres und bleibenderes Document für die hohe Bedeutung der antiseptischen Methode, als alle die von hohem Kothurn herab declamirten Eulogien kritikloser Verehrer derselben. Wenn da und dort in diesen Aufsätzen die Gleichgültigkeit vieler Chirurgen gegenüber der Lister'schen Methode vorwurfsvoll hervorgehoben wurde, so hätten sich diese Tadler doch in erster Linie gestehen müssen, dass der Hauptgrund dieser Gleichgültigkeit sicherlich darin lag, dass den weitgehenden Behauptungen, die sie so oft an die Empfehlung der Methode knüpften, das objective Beweismaterial ganz und gar fehlte.

Mir waren diese Berichte aus den genannten Kliniken noch ganz besonders von Interesse. Denn durch die Freundlichkeit der beiden Directoren war es mir vergönnt gewesen, mehrmals die Hallische und Leipziger Klinik zu besuchen und das von ihnen geübte Verfahren der Wundbehandlung am Orte selbst zu beobachten; insbesondere verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Prof. Volkmann die Gelegenheit, im Winter 1873—1874 in Halle eine ganze Serie ausgezeichneter Heilresultate gesehen zu haben, welche sich zum Theil in seinen Beiträgen zur Chirurgie beschrieben finden. Das Interesse, das mir damals, als ich eben einen Wirkungskreis verlassen hatte, in welchem die offene Wundbehandlung in consequenter und ausgedehntester Weise Jahre lang cultivirt wurde, in Halle und Leipzig für die antiseptische Methode eingeflösst wurde, steigerte sich noch, als ich bald darauf Gelegenheit fand, in der Berliner Charité während des Wintersemesters 1873—1874 die Erfolge der antiseptischen Methode auf der Bardeleben'schen Klinik täglich zu verfolgen. Diesem Interesse verdankt auch die vorliegende Arbeit zum grossen Theil ihre Entstehung.

Wer immer die Berichte von Volkmann und Thiersch über ihre mit der antiseptischen Wundbehandlung erzielten Resultate prüft, wird, um einen Maassstab für ihre Beurtheilung zu finden, zunächst an seine eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der practischen Chirurgie appelliren. Hat er dieselben bereits wohl geordnet und statistisch zusammengestellt vor sich, so wird er nicht ungern von der Statistik Gebrauch machen und gewiss

mit weit grösserem Gewinn jene Resultate seiner Kritik unterwerfen, als wenn er gezwungen wäre, als Maassstab bloss den allgemeinen Eindruck zu verwerthen, welchen er im Laufe der Jahre aus seinen Erfahrungen gewonnen hat. So habe auch ich — in erster Linie zu eigener Belehrung — die von Volkmann und Thiersch mitgetheilten Beobachtungen über die antiseptische Methode nach dem Maassstabe beurtheilt, welchen ich aus meiner früheren Arbeit über offene Wundbehandlung gewonnen hatte: der Statistik dieser beiden Chirurgen stellte ich meine eigene gegenüber, und da diese, wie ich hoffen durfte, dem Einen und Andern wohl schon bekannt war, so entschloss ich mich, auch die Resultate dieser Untersuchung hier zu veröffentlichen, selbst auf die Gefahr hin, zu dem glänzenden Bilde, welches Volkmann und Thiersch von den practischen Erfolgen der antiseptischen Methode entwerfen konnten, nur den dunklen Hintergrund zu liefern, auf welchem ersteres sich um so markanter und vortheilhafter abhebt.

Ueber die Grenzen, welche ich mir einst bei der Bearbeitung der offenen Wundbehandlung gezogen, konnte ich deshalb hier nicht hinausgehen, weil seit dem Erscheinen der genannten Monographie weitere verwerthbare Beobachtungssummen mir nicht zu Gebote standen. Die folgende vergleichende Zusammenstellung der Resultate, welche mit offener Wundbehandlung und mit antiseptischer Methode zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten erlangt worden sind, beschränkt sich deshalb auf das Gebiet der grösseren Amputationen der Extremitäten, der conservativ behandelten complicirten Fracturen der Röhrenknochen der Extremitäten und der Mammaexstirpationen. Ausserdem giebt die Statistik Auskunft über das Vorkommen der wichtigsten accidentellen Wundkrankheiten, nämlich der Pyämie, Septicämie und des Erysipelas, soweit sie in den Zeiträumen zur Beobachtung kamen, in welchen die zu besprechenden Methoden der Wundbehandlung geübt worden sind. Wenn nun auch in dieses Gebiet zweifelsohne grosse und dem Chirurgen äusserst wichtige Fragen fallen, so bin ich doch weit davon entfernt, etwa annehmen zu wollen, dass diese Untersuchung allein für die vollkommene Würdigung der zu discutirenden Verfahren schon genügend sei; ab-

gesehen davon, dass die einander gegenüberstehenden Zahlen in der Vergleichsstatistik sehr oft so klein sind, dass nothwendig die genauere Kenntniss der Individualität der einzelnen Fälle ihnen ergänzend zur Seite stehen muss, weiss ich sehr wohl, dass der Werth der einen wie der anderen Methode noch auf weiteren Gebieten der Chirurgie zu suchen ist. Hat doch — um nur Eines zu erwähnen — die Lister'sche Methode gerade in der Behandlung der Abscesse in den Händen ihres Erfinders ihre ersten Triumphe gefeiert, und ist ferner vielleicht die Behandlung gewisser Gelenkkrankheiten durch sie in ein neues, ungeahntes Stadium getreten. Da wie dort fehlt mir in meinem früheren Berichte über die mit der offenen Wundbehandlung erzielten Resultate das entsprechende Vergleichsmaterial, und es ist deshalb schon aus diesem Grunde dringend zu wünschen, dass diese vergleichende Statistik nicht anders als im Zusammenhange mit dem Studium der Quellen, aus denen das Material geschöpft wurde, gelesen und geprüft werde*).

Auch nach einer anderen Seite hin hat eine solche vergleichende Zusammenstellung, unternommen zum Zwecke der Beurtheilung zweier verschiedener Heilverfahren, ihre verwundbare Achillesferse. Mag es doch gewagt erscheinen, ohne Weiteres Resultate, welche an so verschiedenen Orten wie Halle, Leipzig und Zürich und unter so verschiedenen Verhältnissen erzielt worden sind, nur mit Rücksicht auf die jeweilig eingeschlagene Behandlungsmethode mit einander zu vergleichen. Obwohl ich selbst schon früher gerade diese Schwierigkeit bei der statistischen Verarbeitung eines verschiedenartigen Beobachtungsmaterials hervorgehoben habe**), so glaube ich dennoch, dass bei der vorliegenden Zusammenstellung dieser Uebelstand nicht allzu schwer in die Waagschale fällt. Es handelt sich ja um die Beurtheilung der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung, und gerade

*) Diese Quellen, auf welche ich mich im Weiteren noch sehr oft werde beziehen müssen, sind des Genaueren: 1) Krönlein, Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der chirurgischen Klinik zu Zürich. Zürich 1872. — 2) Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — 3) Thiersch, Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure. Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 84 u. 85.

**) l. c. S. 11.

für diese beiden Methoden haben deren Vertreter oft genug behauptet und zum Theil auch nachgewiesen, dass ihre Erfolge von den äusseren Verhältnissen eines Hospitals mehr oder weniger unabhängig, dass sie namentlich selbst in alten, schlechten und durchseuchten Spitälern sehr gute sein können*). Bei beiden Methoden wird nach diesen Autoren der Erfolg chirurgischer Operationen und Verletzungen in erster Linie in die Hände des Chirurgen selbst gelegt, und der Hospitalismus — wenn auch nicht ganz geleugnet — wird aetiologisch doch ganz anders aufgefasst als früher, ist namentlich nicht mehr das düstere Schreckbild, gegen das nach früherer Anschauung unsere ärztlichen Bemühungen sich fast immer erfolglos erwiesen. Aber abgesehen davon, haben die genannten Kliniken auch wieder Manches mit einander gemein. Wie Volkmann für die Hallische und ich für die Züricher Klinik nachwies, leiden einmal diese beiden Anstalten an den höchsten Graden von Ueberfüllung. So ist Volkmann genöthigt, sehr viele Kranke, die nothwendigerweise stationär behandelt werden sollten, ambulatorisch zu behandeln, und wie ich mich selbst bei Anlass eines Besuches der Hallischen Klinik überzeugte, zeitweise sein eigenes Directorialzimmer im Spital mit Kranken zu belegen. Uns hinwieder trieb in Zürich die Noth so weit, dass wir sehr oft zwei und drei Kranke Tage und Nächte hindurch, anstatt in Betten, auf Bahren lagern mussten, weil an ein anderweitiges Unterkommen nicht zu denken war und es uns doch zu grausam schien, die Kranken von vornherein ganz abzuweisen. Volkmann hat ferner hervorgehoben, dass vor der Einführung der Lister'schen Methode die Hallische chirurgische Klinik trotz consequenter Durchführung der offenen Wundbehandlung so arg von Pyämie und Erysipelas heimgesucht war, dass er nahe daran gewesen sei, die vorübergehende Schliessung der Anstalt zu beantragen. Billroth und ich dagegen haben für die Züricher Klinik und für die der offenen Wundbehandlung vorausgegangene Periode ebenfalls nachgewiesen, welche erschreckende Grösse jedes Jahr die Anzahl der der Pyämie zum Opfer

*) Vergl. Krönlein, Zur offenen Wundbehandlung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. II. Heft 3. S. 331; Volkmann, l. c. S. 26; Thamhayn, Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875. S. 114 ff.

Gefallenen erreicht hatte. In sanitarischer Beziehung also war sowohl in Halle wie in Zürich der Versuchsboden für eine neue Behandlungsmethode ein schlechter; ja, da wie dort war es gerade die Misère der Verhältnisse, welche den Chirurgen veranlasste, sich hier der offenen, dort der antiseptischen Wundbehandlungsmethode in die Arme zu werfen. Dass Volkmann, wie er Eingangs und noch an anderen Stellen seiner Beiträge bemerkt, trotz offener Wundbehandlung so viele Kranke an accidentellen Wundkrankheiten verlor, während er nachher, bei sonst gleichen Verhältnissen, mit der Lister'schen Methode weit bessere Resultate erzielte, wird vielleicht in den Augen manches Lesers der Volkmann'schen Arbeit allein schon als ein genügender Beweis für die Superiorität der letzteren Methode gelten. Es liesse sich allerdings von unserer Seite die gegentheilige Erfahrung aus der Züricher Klinik anführen. Allein hiervon ganz abgesehen, bin ich doch nicht geneigt, ohne weitere Belege die Richtigkeit eines solchen, so sehr zu Ungunsten der offenen Wundbehandlung lautenden Schlusses zuzugeben; denn, ohne meiner Arbeit im Uebrigen vorgreifen zu wollen, muss ich doch schon hier mit Nachdruck hervorheben, dass nicht wenige Stellen in dem Volkmann'schen Werke, in welchen der offenen Wundbehandlung gedacht wird, mich zu der Annahme zwingen, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung etwas ganz Anderes war, als das, was ich und auch Andere, die hierüber geschrieben haben, unter dieser Wundbehandlung verstanden haben.

Gewiss ist das Züricher Cantonsspital weitaus günstiger gelegen, als das Hallische Klinikum; Billroth nennt ersteres geradezu eines der besten Krankenhäuser Europas*) und rühmt mit vollem Rechte seine freie und schöne Lage auf dem Zürichberge. Als Schattenseiten des schönen Bildes könnte man dagegen vielleicht hervorheben, dass das Spital mit dem an seinen südöstlichen Flügel angebauten Anatomiegebäude durch einen sehr viel begangenen Corridor in fortwährendem Verkehre steht, dass es in der chirurgischen Abtheilung an grossen, geräumigen Krankensäälen allerdings nicht, dagegen um so mehr an kleineren Isolirzimmern fehlt, und dass ein Blick von der hohen Zinne des

*) Chirurg. Klinik. Zürich 1860—1867. Berlin 1869. S. 15.

Hauses zwar wohl in der Tiefe des blauen Zürichersees und in der Ferne der glänzenden Kette der schweizerischen Schneeriesen gewahr wird, dass ihm aber, wenn er aus der Ferne sich in die unmittelbarste Nähe des Spitals herabsenkt, in dessen Rücken die schwarzen Kreuze des Friedhofs des Krankenhauses nicht entgehen können.

Jedenfalls günstiger situirt und weit splendider ausgestattet als das Hallische und das Züricher Krankenhaus ist das neue Jacobsspital in Leipzig, in welchem Thiersch seinen Versuch mit der Lister'schen Methode angestellt hat. Er bemerkt selbst, dass die Verhältnisse eines grossen Hospitals kaum irgendwo in Deutschland besser anzutreffen seien, betont aber auch gleichzeitig, dass, trotz dieser guten Beschaffenheit des Hospitals, die Vorbedingungen zur Entstehung der Pyämie vorhanden waren, dass also das Haus an und für sich einen genügenden Schutz nicht gewährte.

Aus diesen Krankenhäusern stammt das Material meiner statistischen Zusammenstellung. Für die Beurtheilung der offenen Wundbehandlung konnte ich das oben bezeichnete Material Zürichs aus dem Zeitraum 1867—1871 benutzen, während der Bericht aus der Hallischen Klinik das Jahr 1873*) und derjenige aus der Thiersch'schen Klinik zehn aufeinanderfolgende Monate der Jahre 1874—1875 begreift. Wie die genannten Zeiträume, so ist auch der Umfang des dreifachen Materials ein sehr verschieden grosser. Die grössten Beobachtungsreihen liefert das Züricher Material, dann folgt in kleinerem Umfange das Material aus Halle, dann das aus Leipzig. Diese Differenz in der Grösse des dreifachen Beobachtungsmaterials gleicht sich aber zum Theil wenigstens dadurch aus, dass wir die von Volkmann und Thiersch mit der antiseptischen Methode erzielten Resultate summiren und diese Summen den Resultaten der offenen Wundbehandlung gegenüberstellen können.

Die Ordnung des Materials geschah nach denselben Prin-

---

*) Das Material aus den Monaten December 1872 und Januar und Februar 1874, welches Volkmann in der S. 8—11 gegebenen Uebersicht mit verwerthet hat, konnte ich hier wegen im Texte mangelnder Details nicht berücksichtigen. Aus diesem Grunde differiren meine aus dem Volkmann'schen Bericht gewonnenen Zahlen von denjenigen genannter Uebersicht. Erstere sind kleiner.

cipien, welche mich früher bei der Ausarbeitung meiner „offenen Wundbehandlung" geleitet hatten. Indem ich damals wie jetzt den Einfluss der verschiedenen Factoren, welche ausser der Nachbehandlung nach bisheriger Erfahrung wesentlich den Ausgang der in Frage kommenden Operationen und Verletzungen bedingen, numerisch festzustellen mich bemühte, hoffte ich schliesslich, nach Exclusion aller dieser Factoren, den Einfluss sicher bestimmen zu können, welchen die jeweilig eingeschlagene Behandlungsmethode auf das Heilresultat ausgeübt hatte. Für diesen Zweck erscheinen mir meine Tabellen hauptsächlich geeignet: sie sollen es dem Leser ermöglichen, durch einen einzigen Blick auf dieses oder jenes Blatt der Statistik sofort den Einfluss dieser verschiedenen Factoren, wie des Geschlechts, des Alters, der Art und des Orts der Verletzung oder Operation, auf das Zustandekommen des Heilresultats abzumessen und sich von der Richtigkeit der aus der Statistik gezogenen Folgerungen zu überzeugen. Es war mir bisher nicht möglich, in der Literatur ein analoges Beispiel dieser Art von Vergleichsstatistik zu finden.

Ehe ich zur Interpretation der statistischen Tabellen übergehe, möchte ich derselben noch einige kurze Bemerkungen vorausschicken, um die Gesichtspunkte klarzulegen, welche mich bei der Beurtheilung des Werthes der einander gegenübergestellten Behandlungsmethoden geleitet haben. Um nicht rein wiederholen zu müssen, was ich bereits andernorts über diesen Punkt geäussert*), hebe ich hier nur hervor, dass die Höhe der Mortalitätsziffer, welche bei verschiedener Behandlung möglichst gleichartiger Fälle erzielt wurde, mir immer das Hauptkriterium für die Beurtheilung des practischen Werthes der betreffenden Heilverfahren abgab. In den folgenden Haupttabellen ist darum dieses Kriterium ausschliesslich in Anwendung gezogen worden. Erst nachdem der Werth jeder Methode nach diesem Maassstabe gleichsam en gros festgestellt war, durfte ich einen Schritt weiter gehen und mich fragen: hat die eine oder andere der beiden Methoden, welche sich soeben quoad vitam entweder als gleich- oder als verschiedenwerthig erwiesen haben, noch in anderer Beziehung

*) Historisch-kritische Bemerkungen etc. Archiv für klin. Chir. Bd. XVIII. S. 91—92; und oben I. S. 21.

vor ihrer Rivalin Etwas voraus? Sind die auf die eine oder die andere Weise Geheilten vielleicht quoad functionem besser, oder billiger oder schneller geheilt worden? — Nur in dem einen Falle aber, wo beide Methoden sich hinsichtlich ihrer Erfolge quoad vitam gleichwerthig zeigten, konnte letztere Untersuchung den Ausschlag geben; hatte dagegen die Mortalitätsstatistik ergeben, dass durch die eine der beiden Methoden ceteris paribus mehr Menschenleben gerettet worden wären als durch die andere, so blieb erstere auch die werthvollere, selbst dann, wenn die nach letzterer Methode Geheilten besser, billiger und schneller hergestellt worden wären. Dies waren die Grundsätze, welche mich damals leiteten, als ich den Werth der offenen Wundbehandlung den früheren Methoden gegenüber festzustellen suchte; sie haben mir auch bei dieser Untersuchung zur Richtschnur gedient.

Ich habe bisher die in Halle, Leipzig und Zürich in den genannten Zeiträumen geübten Wundbehandlungsmethoden immer nur als „antiseptische“ Wundbehandlung auf der einen Seite, als „offene“ auf der anderen Seite bezeichnet. Diese Auffassung, welche von manchen Seiten vielleicht nicht getheilt wird, bedarf noch einiger Motivirung. Dass Jedermann es zugeben wird, wenn ich mit Volkmann die von ihm geübte Methode die antiseptische und zwar die Lister'sche nenne, ist wohl zweifellos; andererseits halte ich die von mir beschriebene offene Wundbehandlung für diejenige, welche diesen Namen am meisten verdient. Die von Thiersch eingeschlagene Methode der Wundbehandlung allein ist wohl verschiedener Auffassung fähig. Thiersch nämlich wich aus triftigen Gründen von der ursprünglichen Methode Lister's ab und construirte sich eine Verbandmethode, die selbständig und eigenthümlich genug ist, um auch ferner als Thiersch'sche bezeichnet zu werden. Ohne von dem Lister'schen Postulate „des Ausschlusses der atmosphärischen Fermente von dem Wundprocess“ nur im Geringsten abzuweichen, ersetzte er die reizende, oft toxisch wirkende und flüchtige Carbolsäure durch die reizlose, nicht giftige und nicht flüchtige Salicylsäure und beseitigte damit nicht nur eine Reihe von unangenehmen Nebenwirkungen des Lister'schen Verbandes, sondern er befreite denselben auch von mancherlei Zuthaten, welche nach der Ansicht von Lister jene

schädlichen Eigenschaften der Carbolsäure paralysiren sollten. Dadurch wurde der Thiersch'sche Verband einfacher und billiger, ohne dass die Resultate, wie ich im Weiteren hoffe zeigen zu können, deswegen weniger gute geworden wären. Ja es lässt sich vielleicht darüber streiten, ob nicht die Thiersch'schen Resultate ceteris paribus noch bessere seien, als die Volkmann'schen. Dieses Thiersch'sche Verfahren, dessen genauere Beschreibung im Original selbst nachgesehen werden muss, ist selbst wieder verschiedener Modificationen fähig, und Thiersch theilt in seiner Arbeit das Beobachtungsmaterial in übersichtlicher und leicht controllirbarer Weise in verschiedene Abtheilungen, je nachdem der „trockene", oder der „nasse Salicylverband", oder aber die „offene Wundbehandlung mit Salicylberieselung" angewandt wurde. Da nach meiner Ansicht jede dieser Modificationen den Anforderungen der antiseptischen Methode genügt, so hielt ich es — namentlich in Hinblick auf die damit erzielten ausgezeichneten Resultate — für correct, das relativ kleine Material von Thiersch nicht noch weiter zu zersplittern, sondern es dem Leser als Ganzes zu bieten und als Ganzes mit dem Material der offenen Wundbehandlung zu vergleichen. Ja, ich bin sogar noch weiter gegangen und habe die Volkmann'schen und Thiersch'schen Resultate als gleichwerthige summirt und den Resultaten der offenen Wundbehandlung die einzelnen Summen gegenübergestellt, dabei allerdings den Vorwurf manches orthodoxen Anhängers der Lister'schen Methode gewärtigend, Gleiches und Ungleiches zusammengeworfen zu haben. Zu meiner Rechtfertigung kann ich hier nur anführen, dass diese Verschmelzung, welche Andere meinetwegen Confusion nennen mögen, in einer Weise geschehen ist, die es überall vollkommen gestattet, zu bemessen, welche Verdienste dem einen und welche dem anderen Verfahren um das Zustandekommen der einzelnen Summen von Heilresultaten beizumessen sind.

Noch in einer anderen Beziehung könnte mich der Vorwurf treffen, dass es nicht ganz correct sei, „offene" und „antiseptische" Wundbehandlung einander gegenüberzustellen. Hat doch Billroth*) neulich die offene Wundbehandlung selbst unter den ver-

*) Untersuchungen über die verschiedenen Vegetationsformen von Coccobacteria septica. Berlin 1874. S. 218—219.

schiedenen Arten von antiseptischen Methoden genannt und kritisirt, und hat er hierzu gewiss vollkommen Recht gehabt, insofern er nämlich der Ansicht huldigte, dass diese Wundbehandlungsmethode, welche die Wunde einer frischen und häufig erneuerten Luft auszusetzen empfiehlt, der fauligen Zersetzung des Wundsecrets weniger Vorschub leiste, als die alten Deckverbände, welche — abgesehen von allen anderen Nachtheilen — die Wundsecrete in flüssigem Zustande, bei warmer Temperatur und bei mangelhaftem Luftzutritt faulen lassen. Dennoch aber ist bei der offenen Wundbehandlung eine Zersetzung des Wundsecrets nicht ganz ausgeschlossen; auch liegt nach meiner Ansicht der hohe Werth dieser Methode weit mehr in anderen Momenten, die ich an anderer Stelle*) hervorgehoben habe, als gerade in den ungünstigen Bedingungen, welche sie dem Fäulnissprocesse des Wundsecrets darbietet. Dies war der Grund, warum ich die offene Wundbehandlung der antiseptischen Methode par excellence — d. i. dem Lister'schen Verfahren und seinen Modificationen — gegenübergestellt habe. Wer je schon Gelegenheit gehabt hat, den Heilungsvorgang einer offenen Wunde bei diesen Methoden genau zu verfolgen, wird auch den principiellen Unterschied derselben sofort erkennen, und ich muss darum, in Uebereinstimmung mit Volkmann, die Bezeichnung der Lister'schen Methode als einer modificirten offenen Wundbehandlung als eine nicht zutreffende zurückweisen. Auf der anderen Seite aber möchte ich wiederum hervorheben, dass Volkmann sich in directen Widerspruch mit Lister selbst setzt, wenn er den Lister'schen Verband als einen „occlusiven Deckverband“ bezeichnet, welcher den Zutritt der Luft zur Wunde abzuschliessen vermag.**) Lister betont gerade an verschiedenen Stellen seiner Arbeiten, dass er nichts weniger beabsichtige, als die Luft von der Wunde abzuschliessen, dass im Gegentheil sein Verband nachweislich den Zutritt der Gase zur Wunde gestatte und nur die Action der in ihnen suspendirten Zersetzungskeime vernichte.***)

Indem ich diesen mir nothwendig erscheinenden Bemerkungen

---

*) l. c.

**) l. c. S. 18.

***) Thamhayn, l. c. S. 172.

den statistischen Theil meiner Arbeit folgen lasse, hoffe ich wenigstens vor dem Vorwurf sicher zu sein, zu Gunsten der einen oder der anderen in Vergleich gezogenen Methode das mir dargebotene Beobachtungsmaterial einseitig verwerthet zu haben. Nichts lag mir ferner als Dies! Gerade in dem Momente, wo ich diese Zeilen niederschreibe, strenge ich mich an, mit dem antiseptischen Verfahren von Thiersch, welches v. Langenbeck

1. Amputationen

	Geschlecht				Operation						Indication													
	Männer		Weiber		Tief		Mitte		Hoch		Trauma primär		Trauma secund.		Tumor		Caries genu		Caries und Nekrose		Gangrän und Ulcus	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I. Halle.	12	7	1	1	4	1	4	2	5	5	6	5	2	—	2	1	3	2	—	—	—	—
II. Leipzig.	3	1	2	1	?		?		?		—	—	1	—	2	—	—	—	1	1*)	1	1
Summa.	15	8	3	2	4	1	4	2	5	5	6	5	3	—	4	1	3	2	1	1	1	1
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	24	10	4	—	18	4	7	4	3	2	6	2	6	3	1	—	13	4	1	—	1	1

*) Dies ist ein wegen Pseudarthrose amputirter Fall, der irrthümlich in diese

2. Amputationen

	Geschlecht				Indication													
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose		Tumor		Gangrän		Neuralgie und Paralyse	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I. Halle.	2	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
II. Leipzig.	8	2	2	—	5	1	2	1	1	—	—	—	1	—	1	—
Summa.	10	2	3	—	6	1	3	1	1	—	—	—	2	—	1	—
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	8	1	3	1	2	1	2	1	2	—	1	—	4	—	—	—

seit einiger Zeit in seiner Klinik eingeführt hat, die bestmöglichen Resultate zu erzielen; auf der anderen Seite aber glaube ich für den Werth der offenen Wundbehandlung schon genugsam eingetreten zu sein. Möge darum der Leser vorliegende Untersuchung auffassen als das, was sie sein soll: als eine unbefangene Prüfung des practischen Werthes zweier hochwichtiger Methoden der Wundbehandlung, unternommen zur eigenen Belehrung.

des Oberschenkels.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50 60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gostorben
1	—	4	3	1	—	3	2	3	2	—	—	1	1	13	8
1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—	5	2
2	—	**5**	**3**	**1**	—	**4**	**3**	**4**	**2**	**1**	**1**	**1.**	**1**	**18**	**10**
2	**1**	**1**	—	**4**	**2**	**9**	**3**	**5**	**2**	**5**	**1**	**2**	**1**	**28**	**10**

Kategorie gelangt ist.

des Unterschenkels.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3	—
—	—	3	—	2	—	1	—	2	1	—	—	2	1	10	2
—	—	**3**	—	**3**	—	**2**	—	**2**	**1**	—	—	**3**	**1**	**13**	**2**
2	—	—	—	**2**	**1**	**1**	—	**3**	—	**2**	**1**	**1**	—	**11**	**2**

3. Amputationen und

	Geschlecht				Operation								Indication							
	Männer		Weiber		Amp. metatarsi		Chopart		Pirogoff		Syme		Trauma prim.		Trauma secdr.		Caries und Nekrose		Gangrän	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode.																				
I. Halle.	10	3	6	2	1	1	6	1	8	3	1	—	1	—	2	1	11	3	2	1
II. Leipzig.	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Summa.	**12**	**3**	**6**	**2**	**3**	**1**	**6**	**1**	**8**	**3**	**1**	—	**1**	—	**2**	**1**	**11**	**3**	**4**	**1**
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	**14**	**2**	**1**	**1**	**3**	—	**1**	—	**4**	**1**	**7**	**2**	**1**	—	**1**	—	**9**	**3**	**4**	—

4. Amputationen

	Geschlecht				Indication					
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antiseptische Methode.										
I. Halle.	5	2	1	—	3	—	2	2	1	—
II. Leipzig.	4	1	—	—	2	1	2	—	—	—
Summa.	**9**	**3**	**1**	—	**5**	**1**	**4**	**2**	**1**	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	**12**	**1**	**2**	**1**	**9**	**1**	**2**	—	**3**	**1**

*) Die beiden Todesfälle betreffen Patienten, die pyämisch in die Klinik auf-

Exarticulationen des Fusses.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	3	1	7	2	1	—	1	—	4	2	—	—	16	5
—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
—	—	**4**	**1**	**8**	**2**	**1**	—	**1**	—	**4**	**2**	—	—	**18**	**5**
1	—	**4**	**1**	**2**	—	**1**	—	**3**	**1**	**3**	**1**	**1**	—	**15**	**3**

des Oberarmes.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
1	—	1	—	2	1	—	—	1	—	1	1	—	—	6	2*)
—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—	4	1
1	—	**2**	—	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	—	**1**	**1**	**1**	—	**10**	**3**
—	—	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	—	**4**	—	**1**	—	—	—	**14**	**2**

genommen wurden.

5. Amputationen

	Geschlecht				Indication											
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose		Tumor		Gangrän		Phlegmone	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode.																
I. Halle.	4	—	2	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	–
II. Leipzig.	2	1	2	—	2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	–
Summa.	6	1	4	—	6	—	—	—	1	1	2	—	—	—	1	–
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	9	—	1	—	5	—	1	—	2	—	—	—	1	—	1	–

6. Amputationen und

	Geschlecht				Operation				Indication							
	Männer		Weiber		Exartic.		Amp. met.		Trauma primär		Trauma secundär		Gangrän		Caries und Nekrose	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode.																
I. Halle.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig.	1	—	—	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	5	—	2	—	4	–	3	—	5	—	1	—	1	—	—	—

des Vorderarmes.

Alter 10—20 Anzahl	Gestorben	20—30 Anzahl	Gestorben	30—40 Anzahl	Gestorben	40—50 Anzahl	Gestorben	50—60 Anzahl	Gestorben	Summa Anzahl	Gestorben
—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	6	—
—	—	2	—	—	—	2	1	—	—	4	1
—	—	**5**	—	**3**	—	**2**	**1**	—	—	**10**	**1**
1	—	**3**	—	**3**	—	**1**	—	**2**	—	**10**	—

Exarticulationen der Hand.

Alter 10—20 Anzahl	Gestorben	20—30 Anzahl	Gestorben	30—40 Anzahl	Gestorben	40—50 Anzahl	Gestorben	50—60 Anzahl	Gestorben	Summa Anzahl	Gestorben
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	**1**	—	—	—	**1**	—
2	—	—	—	**1**	—	**3**	—	**1**	—	**7**	—

7. Zusammenstellung sämmtlicher Amputationen

Ort der Operation	Geschlecht				Alter.													
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antiseptische Methode.																		
I. Halle.																		
Oberschenkel .	12	7	1	1	1	—	4	3	1	—	3	2	3	2	—	—	1	1
Unterschenkel.	2	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Fuss. . . .	10	3	6	2	—	—	3	1	7	2	1	—	1	—	4	2	—	—
Oberarm . .	5	2	1	—	1	—	1	—	2	1	—	—	1	—	1	1	—	—
Vorderarm . .	4	—	2	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Hand . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	33	12	11	3	2	—	8	4	14	3	8	2	5	2	5	3	2	1
Mortalität	36,3pCt.		27,2pCt.		0,0 pCt.		50,0pCt.		21,4pCt.		25,0pCt.		40,0pCt.		60,0 pCt.		50,0 pCt.	
II. Leipzig.																		
Oberschenkel .	3	1	2	1	1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—
Unterschenkel.	8	2	2	—	—	—	3	—	2	—	1	—	2	1	—	—	2	1
Fuss. . . .	2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oberarm . .	4	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—
Vorderarm . .	2	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	1	—	—	—	—
Hand . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Summa	20	5	6	1	1	—	6	—	5	—	4	2	6	2	1	1	3	1
Mortalität	25,0pCt.		16,6pCt.		0,0 pCt.		0,0 pCt.		0,0 pCt.		50,0pCt.		33,3pCt.		100,0pC.		33,3pCt.	
A. Antisept. Methode.																		
I. Halle. Sa.	33	12	11	3	2	—	8	4	14	3	8	2	5	2	5	3	2	1
II. Leipzig. Sa.	20	5	6	1	1	—	6	—	5	—	4	2	6	2	1	1	3	1
Summa	53	17	17	4	3	—	14	4	19	3	12	4	11	4	6	4	5	2
Mortalität	32,0pCt		23,5pCt.		0,0 pCt.		28,5pCt.		15,7pCt.		33,3pCt.		36,3pCt.		66,6 pCt.		40,0pCt.	
B. Offene Wundbehandlung.																		
Zürich.																		
Oberschenkel .	24	10	4	—	2	1	1	—	4	2	9	3	5	2	5	1	2	1
Unterschenkel.	8	1	3	1	2	—	—	—	2	1	1	—	3	—	2	1	1	—
Fuss. . . .	14	2	1	1	1	—	4	1	2	—	1	—	3	1	3	1	1	—
Oberarm . .	12	1	2	1	—	—	4	1	3	1	2	—	4	—	1	—	—	—
Vorderarm . .	9	—	1	—	—	—	1	—	3	—	3	—	1	—	2	—	—	—
Hand . . .	5	—	2	—	—	—	2	—	—	—	1	—	3	—	1	—	—	—
Summa	72	14	13	3	5	1	12	2	14	4	17	3	19	3	14	3	4	1
Mortalität	19,4pCt.		23,0pCt.		20,0pCt.		16,6pCt.		28,5pCt.		17,6pCt.		15,7pCt.		21,4pCt.		25,0pCt.	

und Exarticulationen aus den Tabellen 1—6.

Indication																Summa	
Trauma				Caries genu, Caries u. Nekrose		Tumor		Gangrän und Ulcus		Phlegmone		Pseudarthrose		Neuralgie und Paralyse			
primär		secundär															
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
6	5	2	—	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8
1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—
1	—	2	1	11	3	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	16	5
3	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2
4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	5	7	3	15	5	3	1	3	1	1	—	—	—	—	—	44	15
33,3 pCt.		42,8 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		0,0 pCt.		—		—		34,0 pCt.	
—	—	1	—	—	—	2	—	1	1	—	—	1	1	—	—	5	2
5	1	2	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	10	2
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—
2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
-	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
9	2	5	1	3	1	3	—	4	1	—	—	1	1	1	—	26	6
22,2 pCt.		20,0 pCt.		33,3 pCt.		0,0 pCt.		25,0 pCt.		—		100,0 pCt.		0,0 pCt.		23,0 pCt.	
15	5	7	3	15	5	3	1	3	1	1	—	—	—	—	—	44	15
9	2	5	1	3	1	3	—	4	1	—	—	1	1	1	—	26	6
24	7	12	4	18	6	6	1	7	2	1	—	1	1	1	—	70	21
29,1 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		16,6 pCt.		28,5 pCt.		0,0 pCt.		100,0 pCt.		0,0 pCt.		30,0 pCt.	
6	2	6	3	14	4	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	28	10
2	1	2	1	2	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	11	2
1	—	1	—	9	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	15	3
9	1	2	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	2
5	—	1	—	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	10	—
5	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	7	—
28	4	13	4	30	8	2	—	11	1	1	—	—	—	—	—	85	17
14,2 pCt.		30,7 pCt.		26,6 pCt.		0,0 pCt.		9,0 pCt.		0,0 pCt.		—		—		20,0 pCt.	

Wir haben in den vorausgehenden Tabellen die grösseren Amputationen der Extremitäten in den Vordergrund unserer Statistik gestellt, und zwar deshalb, weil von jeher, ja sogar schon zu der Zeit, wo die Statistik noch viel mangelhafter getrieben wurde, als es in unseren Tagen leider noch so oft geschieht, die Amputationsresultate als der wichtigste Maassstab für die Beurtheilung unseres chirurgischen Könnens angesehen wurden. Diese Anschauung war gewiss zu einseitig, und wir werden uns heutzutage auf diesen Maassstab allein nicht mehr verlassen dürfen, und insbesondere die Wirkungsweise verschiedener Behandlungsmethoden, wie der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung, noch nach manchen anderen Seiten hin erst eingehend untersuchen müssen, ehe wir über deren Werth ein begründetes Urtheil abgeben können. Gleichwohl liegt in jenem alten Erfahrungssatze eine grosse Wahrheit, und die gute Sitte der alten Chirurgen, sich zur raschen Orientirung betreffs der Salubrität irgend eines chirurgischen Hospitals vor Allem nach der Mortalitätsziffer der Oberschenkelamputationen zu erkundigen, wird sich vielleicht auch dann noch als practisch und nicht so ganz altväterisch erweisen, wenn selbst jener „vollkommene Umsturz aller bisherigen Mortalitätsziffern grösserer Operationen und Verletzungen“ sich vollzogen haben wird, den uns ein Verehrer des Lister'schen Verbandes voriges Jahr als in nächster Zeit bevorstehend prophezeit hat*). Gerade für die Beurtheilung der beiden uns interessirenden Behandlungsmethoden erscheint mir eine sorgfältige und umsichtig gehandhabte Amputationsstatistik ein ausserordentlich wichtiges Kriterium zu sein, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Amputation einer Extremität an sich eine relativ so einfache Operation ist, dass die anatomischen Verhältnisse der durch sie gesetzten Wunde, so zu sagen, schon a priori sich construiren lassen. Zudem ist vielleicht keine Operation so fleissig geübt und nach allen Seiten, auch bezüglich ihrer Prognose, so eingehend geprüft worden, als gerade die Amputation der Glieder, wie uns ein Blick in die Literatur des vorigen und dieses Jahrhunderts am leichtesten überzeugen wird.

Ich muss nun den Leser bitten, die übersichtlich geordneten

---

*) Vergl. I. S. 22.

Amputationstabellen genau und vorurtheilslos durchzugehen und sich sein eigenes Urtheil über die Resultate der beiden einander gegenübergestellten Methoden zu bilden. Da die einzelnen Zahlen trotz des reichen Materials dreier Kliniken doch relativ klein sind, so unterliess ich es meist, das Mortalitätsverhältniss in den einzelnen Rubriken nach Procenten auszudrücken, weil ich es in keiner Weise gerechtfertigt finde, Schlüsse, welche sich auf Beobachtungsreihen stützen, die sich noch im Bereich der Einer und Zehner bewegen, ohne Weiteres auf Hunderte von Fällen zu übertragen. Ich wünsche daher sehr, dass der Leser die absoluten Zahlen soviel wie möglich im Auge behalte und sich der Procentangaben, die bei Vergleichsstatistiken mit ungleich grossem Material der Uebersichtlichkeit halber nicht überall vermieden werden können, nur bei gleichzeitig eingeholter Kenntniss der absoluten Zahlen, um die es sich handelt, bediene.

Mit dieser Reserve stelle ich im Folgenden die aus den Tabellen 1—6 sich ergebenden Mortalitätsziffern der Amputationen für die beiden Methoden einander gegenüber.

Amputationen	A. Antiseptische Methode Mortalität	B. Offene Wundbehandlung Mortalität
Oberschenkel	55,5 pCt.	35,7 pCt.
Unterschenkel	15,3 „	18,1 „
Fuss	27,7 „	20,0 „
Oberarm	30,0 „	14,2 „
Vorderarm	10,0 „	0,0 „
Hand	0,0 „	0,0 „
Summa	30,0 pCt.	20,0 pCt.

Vergleichen wir diese relativen Zahlen mit den absoluten in den ausführlicheren Tabellen und bemessen wir genau, welchen Antheil an ihrem Zustandekommen der Ort der Amputation, das Geschlecht und Alter der Amputirten und die die Operation veranlassende Verletzung oder Krankheit genommen haben, so gelangen wir zu dem Schlusse, dass die vorliegenden Amputationsresultate bei offener Wundbehandlung im Ganzen bessere sind, als bei antiseptischer Behandlung. Namentlich zeigt die Statistik der Oberschenkel-Amputationen für die offene Wundbehandlung

bedeutend bessere Resultate als für die antiseptische Methode; dort kamen erst auf 28 Fälle, hier schon auf 18 Fälle 10 Todte. Sogar die Amputationen des Fusses, deren Bearbeitung Schede in Halle neulich Anlass gab, obiges prophetische Wort auszusprechen*), — was mich bisher immer der Hoffnung leben liess, gerade auf diesem speciellen Gebiete werde die Umwälzung in den Mortalitätsverhältnissen eine eminente Tragweite erlangen — sogar diese fielen bei offener Wundbehandlung noch etwas günstiger aus als bei der antiseptischen Behandlung. Nur die Unterschenkel-Amputationsstatistik ergiebt zu Gunsten der antiseptischen Methode etwas bessere Resultate; hier nämlich kamen erst auf 13, bei der offenen Wundbehandlung dagegen schon auf 11 Amputirte 2 Todte. Diese so sehr geringe Differenz (von 2,8 pCt.) konnte es aber nicht verhindern, dass die Gesammtmortalität bei 70 antiseptisch behandelten Amputationen 30,0 pCt., bei 85 offen behandelten dagegen nur 20,0 pCt. betrug.

Gewiss wird das Gesammtresultat grösserer Amputationen wesentlich auch durch die Anzahl und die Beschaffenheit der Verletzungen beeinflusst, welche die Amputation erheischten. In dieser Beziehung ist es ganz interessant, aus den Tabellen zu ersehen, dass in den beiderseitigen Statistiken die Zahl der traumatischen Amputationen da wie dort ungefähr die Hälfte aller Fälle beträgt, und dass ferner die Zahl der Primäramputationen sich zur Anzahl der Secundäramputationen auf beiden Seiten nahezu wie 2 : 1 verhält**). Hierin, sowie in den übrigen Verhältnissen, über welche Tabelle 7 Auskunft giebt, kann also der Unterschied in der Mortalität nicht begründet sein; dagegen könnte er einmal bedingt sein durch die verschiedene Schwere der einzelnen Amputationsfälle, ferner durch die ungleiche Ausdehnung, welche die conservative Behandlung von Extremitätenverletzungen auf beiden Seiten erhalten hat, endlich durch die Art der Nachbehandlung. Ueber die individuelle Beschaffenheit der einzelnen Fälle lässt sich eine genaue Entscheidung bei jeder grösseren

---

*) Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. Nr. 72 u. 73. S. 550.

**) Unter Primär- (Früh-) Amputationen sind alle innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Trauma vorgenommenen, unter Secundär- (Spät-) Amputationen dagegen alle erst später ausgeführten Amputationen verstanden. (Vergl. meine „offene Wundbehandlung" S. 63.)

Statistik nicht mehr treffen. Dagegen hoffen wir bei jeder Statistik, dass die Individualität des einzelnen Falles innerhalb nicht zu weiter Grenzen durch die Grösse der Zahlen paralysirt werde; hierauf beruht ja gerade der Werth der Statistik als einer Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Ueber die Grösse des Gebietes endlich, welches der conservativen Behandlung verletzter Extremitäten auf der einen wie auf der anderen Seite eingeräumt wurde, hoffe ich später einigen Aufschluss geben zu können, wenn ich die complicirten Fracturen der langen Extremitätenknochen statistisch bearbeite. Dass aber eine Amputationsstatistik bezüglich ihrer Resultate ganz wesentlich von diesem Punkte abhängt, ergiebt sich schon aus der einfachen Reflexion, dass derjenige Chirurg, welcher die conservative Methode in weitgehender Weise ausübt, primär sehr wenige und secundär nur hoffnungslose Fälle amputirt, fast nur die allerungünstigsten Fälle von Verletzungen zur Amputation erhält, während jener Chirurg, welcher bei dem Versuche, eine Extremität zu erhalten, weniger scrupulös verfährt und lieber einmal unnöthig primär als zu spät amputirt, eine grössere Zahl von Fällen von günstigerer Prognose dem Amputationsmesser überliefert. Indem ich mir vorbehalte, später unser Material nach dieser Richtung, soweit es möglich ist, zu untersuchen, will ich hier, etwas vorgreifend, bloss auf die eine Thatsache aufmerksam machen, dass bei der antiseptischen Behandlung 51,1 pCt. sämmtlicher Fälle complicirter Fracturen der langen Extremitätenknochen, bei der offenen Wundbehandlung dagegen nur 29,4 pCt. derselben amputirt, resp. exarticulirt worden sind.

Die Amputationsresultate bei offener Wundbehandlung sind daher, so schliesse ich, nach vorliegender Statistik besser als diejenigen bei antiseptischer Wundbehandlung, obwohl dem Gebiete der conservativen Behandlung im ersteren Falle sehr viel weitere Grenzen gezogen worden sind, als im letzteren. Auf dem Wege der Exclusion aber werde ich zu der Annahme gedrängt, dass diese besseren Resultate in der That der Methode der Nachbehandlung zuzuschreiben sind.

Der Amputationsstatistik lasse ich hier gleich die Zusammenstellung der conservativ behandelten complicirten Frac-

turen an Ober- und Unterschenkel, Ober- und Vorderarm folgen. Dieselbe ist nächst der Amputationsstatistik vielleicht am ehesten geeignet, den practischen Werth einer Behandlungsmethode richtig zu beleuchten; ja wir bedürfen ihrer schon aus dem einen Grunde, um die Statistik der traumatischen Amputationen damit zu ergänzen. Aber gerade hier wäre es so sehr erwünscht, wenn wir über möglichst grosse Zahlen verfügen könnten, da die Dignität einer complicirten Fractur an ein und demselben Gliede je nach der grösseren oder geringeren Mitleidenschaft der die Fracturstelle umgebenden Haut- und Weichtheile äusserst variabel und es andererseits in einer Statistik wie der folgenden nicht möglich ist, diese Variabilität durch Zahlen festzustellen. Ist nun auch das Material über die bei offener Wundbehandlung erzielten Resultate conservativ behandelter complicirter Fracturen kein geringes, so entspricht ihm um so weniger an Umfang dasjenige über die antiseptische Methode. Noch mehr als bei den Amputationen gilt darum gerade hier für den Beurtheiler die Maxime, bei der Vergleichung der beiderseitigen Resultate sich vor Allem an die kleinen absoluten Zahlen und nicht, oder nicht allein an die aus ihnen deducirten Procentverhältnisse zu halten.

8. Conservativ behandelte complicirte Fracturen.

	Geschlecht				Alter														Summa	
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
I. Oberschenkel.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
B. Offene Wundbehandlung.																				
Zürich	10	2	1	—	3	—	2	—	2	1	—	—	2	1	1	—	1	—	11	2

	Geschlecht				Alter														Summa	
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
II. Unterschenkel.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	9	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	1	—	2	—	—	—	9	—
II. Leipzig	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—
Summa	13	—	—	—	—	—	5	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	13	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	26	8	5	1	1	—	2	—	7	1	6	1	3	1	6	2	6	4	31	9
III. Oberarm.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	13	2	—	—	2	—	1	—	2	—	1	—	5	1	1	—	1	1	13	2
IV. Vorderarm.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—
II. Leipzig	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa	3	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	9	1	1	—	—	—	2	1	2	—	3	—	3	—	—	—	—	—	10	1

Wie die Statistik zeigt, ist in Halle im Jahre 1873 weder eine complicirte Fractur des Oberschenkels noch eine solche des Oberarmes conservativ behandelt worden; auch Leipzig hat aus dem 10monatlichen Zeitraum, aus welchem das Vergleichsmaterial stammt, keine conservativ behandelte complicirte Fractur des Oberarmes und nur eine einzige solche des Oberschenkels aufzuweisen, welche geheilt ist. So fehlt uns leider für die Beurtheilung der 11 complicirten Oberschenkelfracturen, welche bei offener

Wundbehandlung und auf conservativem Wege, bis auf 2 lethal endende Fälle, geheilt worden sind, das entsprechende Vergleichsobject bis auf den einen Fall aus der Leipziger Klinik, welcher geheilt ist; auch die 13 conservativ behandelten complicirten Oberarmfracturen, von denen bei offener Wundbehandlung 11 geheilt und nur 2 gestorben sind, stehen einzig da. — Mit einem gewissen Stolze habe ich stets gerade auf diese 24 conservativ behandelten complicirten Fracturen des Oberschenkels und Oberarms, von denen in Summa nur 4 starben, hingeblickt, und bedaure es doppelt, an dieses Resultat nicht den Maassstab analoger antiseptisch erzielter Erfolge anlegen zu können. — Auch bezüglich der conservativ behandelten complicirten Vorderarmfracturen ist die Ausbeute aus dem Volkmann'schen und Thiersch'schen Bericht sehr gering. Die Statistik weist nur 3 geheilte antiseptisch behandelte Fälle auf, denen 10 offen behandelte mit einem Todesfalle gegenüber stehen.

So bleiben uns schliesslich für eine Vergleichsstatistik nur die conservativ behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels übrig. Und hier möchte es beinahe so scheinen, als ob die antiseptische Methode über die offene Wundbehandlung einen mächtigen Triumph feiern würde. Stehen doch den dreizehn Fällen der antiseptischen Methode mit keinem einzigen Todesfall 31 Fälle gegenüber, welche offen behandelt wurden und von denen 9 starben; dort also eine Mortalität von 0,0 pCt., hier eine solche von 30,0 pCt.

Volkmann, der zu diesem schönen Resultate die grössere Mehrheit der Fälle geliefert hat, benutzt in seinem Werke diesen Anlass, diesen Erfolg, den er nur der antiseptischen Methode glaubt verdanken zu müssen, gebührend hervorzuheben, indem er sagt*): „Hiernach ist es mir sehr fraglich, ob irgend Jemand, bei Anwendung einer früheren Methode, sei es nun die offene Wundbehandlung oder irgend eine andere, jemals schon 12 complicirte, durch die stumpfen Gewalten des civilen Lebens erzeugte und in einer erheblichen Quote der Fälle mit starken Quetschungen und späteren Gangränescirungen der Weichtheile verbundene offene Unterschenkelfracturen hintereinander geheilt

*) l. c. S. 108.

hat, ohne dazwischen einen Kranken zu verlieren.“ In einer Anmerkung fügt Volkmann dann noch ferner hinzu, dass im Jahre 1874 8 fernere complicirte und conservativ behandelte Unterschenkelbrüche ohne einen einzigen Todesfall geheilt seien, so dass die Zahl der hintereinander und ohne einen einzigen Todesfall geheilten offenen Unterschenkelbrüche am 30. Januar 1875 genau 20 betrage. „Es ist nicht zu kühn,“ fährt Volkmann fort, „wenn ich behaupte, dass ein ähnliches Resultat bisher niemals bei irgend einer anderen Behandlungsweise erreicht wurde.“

Ich bedaure, Volkmann in dieser Art, statistische Schlüsse zu ziehen, nicht folgen zu können, und halte es für dringend nothwendig, das Ergebniss meiner statistischen Zusammenstellung, soweit sie sich auf die im Jahre 1873 in der Hallischen Klinik behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels bezieht, hier genauer anzuführen, wobei ich einer erst kommenden weiteren Zusammenstellung allerdings etwas vorgreife.

Das Studium des Volkmann'schen Berichts hat mir gezeigt, dass in Halle im Jahre 1873 im Ganzen 14 Fälle complicirter Unterschenkelfracturen in die Klinik aufgenommen und antiseptisch behandelt wurden. Von diesen 14 Fällen wurden aber, wie meine Statistik zeigt, nur 9 Fälle bis an's Ende conservativ behandelt und geheilt; bei zwei weiteren Fällen wurde zwar Anfangs ein Versuch mit der conservativen Behandlung gemacht, doch schlug derselbe beide Mal fehl und musste bei beiden Patienten (in dem einen Falle*) 18 Tage, in dem anderen**) 26 Tage nach dem Trauma) die späte Oberschenkel-Amputation an die Stelle der conservativen Behandlung treten. Auch diese beiden Spätamputationen heilten. Zwei weitere Fälle von complicirten Unterschenkelfracturen wurden primär, der eine am Unterschenkel, der andere am Oberschenkel amputirt; von diesen heilte nur der erstere Patient, während der andere schon am nächstfolgenden Tage starb. Endlich wurde ein letzter Fall von complicirter Fractur des Unterschenkels mit gleichzeitiger Luxation des Fusses der secundären Fussgelenkresection unterworfen und geheilt.

Alle diese Verhältnisse bringt folgende Tabelle übersichtlich zur Anschauung:

---

*) l. c. S. 102. 7.
**) l. c. S. 102. 6.

Complicirte Unterschenkelfracturen.

	Anzahl.	Gestorben.
1. Conservativ behandelt	9	—
2. Amputirt am Oberschenkel, primär	1	1
" " " secundär . . .	2	—
3. Amputirt am Unterschenkel, primär	1	—
4. Resecirt im Fussgelenk	1	—
Summa	14	1

Es erscheint mir bedenklich, Fälle von complicirten Fracturen, welche in der 3. oder 4. Woche nach erlittenem Trauma zur Amputation geführt haben und dann geheilt sind, schlechtweg „conservativ behandelte und geheilte" zu nennen, und als solche statistisch zu verwerthen, und ich glaube, es auch nicht weiter rechtfertigen zu müssen, wenn ich solche Fälle bisher immer unter die traumatischen Amputationen und zwar unter die secundären oder Spätamputationen gerechnet und den conservativ, d. i. den mit Erhaltung der Extremität Behandelten gegenübergestellt habe. In gleicher Weise habe ich auch die traumatischen Resectionen nicht ohne Weiteres mit den conservativ behandelten Fracturen zusammengeworfen. Demnach betone ich hier, dass nach obiger Statistik nur 9 von den 14 complicirten Unterschenkelfracturen conservativ behandelt und geheilt worden sind, nicht 12.

Es erscheint mir ferner sehr bedenklich, jenen einen Fall von primärer Oberschenkel-Amputation ohne Weiteres von der Statistik auszuschliessen, bloss deswegen, weil er gestorben ist*). Ich habe ihn deshalb in meiner Zusammenstellung überall da, wo er seiner Natur nach hingehörte, angeführt, und bekenne hier offen, dass in meinen Augen eine Statistik, welche sich auf ein Material stützt, aus dem nach rein subjectivem Ermessen der eine oder andere ungünstig verlaufene Fall ausgemerzt worden ist, von fraglichem Werthe ist.

Nach meiner Statistik starb also von den 14 complicirten Unterschenkelfracturen 1 Fall, und es ist die Reihe jener 20 „hintereinander und ohne einen einzigen Todesfall geheilten" offenen Unterschenkelbrüche aus den Jahren 1873 und 1874 jedenfalls zu reduciren.

Ich komme auf die 13 antiseptisch und conservativ behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels zurück; 9 da-

*) Vgl. Volkmann l. c. S. 107.

von gehören, wie die Statistik zeigt, dem Hallischen, 4 dem Leipziger Beobachtungsmaterial an; keiner dieser 13 Fälle ist gestorben. Gewiss ein äusserst glückliches, vielleicht sogar ein glänzendes Resultat! Ihm stehen ja 31 Fälle, welche offen behandelt wurden, und 9 Todte zählen, gegenüber!

Wenn wir indess einen Blick auf die Tabelle werfen, so fällt uns in erster Linie darin auf, dass von den 13 antiseptisch behandelten Fällen nur 2 in das 5. Altersdecennium hinaufreichen, und das 6. Decennium durch keinen einzigen Fall vertreten ist. Dem gegenüber ist hervorzuheben, dass nicht weniger als zwölf Fälle der offen behandelten Fracturen ein Alter von 50—70 Jahren zeigen, so zwar, dass 6 Fälle dem 5., und 6 dem 6. Altersdecennium angehören, und — wie ich noch hinzufügen will — der älteste der antiseptisch behandelten Fälle nur 58, der älteste der offen behandelten Fälle dagegen 70 Jahre zählte. — Wer daher zugesteht, dass das hohe Greisenalter die Prognose der complicirten Unterschenkelbrüche ganz bedeutend verschlechtert, der ist gewiss nicht so sehr überrascht, in der Tabelle zu sehen, dass von den 6 Fällen des 5. Decenniums 2, von den 6 Fällen des 6. Decenniums sogar 4 Fälle starben. Diese durch das hohe Alter bedingte Mortalität musste das Gesammtresultat der offen und conservativ behandelten complicirten Unterschenkelbrüche wesentlich beeinflussen; von den 9 Todesfällen fallen denn auch nicht weniger als 6 auf die Kranken von 50 – 70 Jahren.

Damit habe ich, für meine Person, für die auffallend hohe und mit den anderen Erfolgen so sehr contrastirende Mortalität der conservativ und offen behandelten Unterschenkelbrüche eine beruhigende und natürliche Erklärung gefunden. Es war mir auch von vorneherein schon wahrscheinlich, dass eine Behandlungsmethode, welche sich rühmen kann, von 24 conservativ behandelten complicirten Oberschenkel- und Oberarmfracturen im Ganzen nur 4 verloren zu haben, auch bei den analogen Verletzungen des Unterschenkels Erfolg haben werde.

Um einen Ueberblick über sämmtliche complicirte Fracturen aus den drei Kliniken zu erhalten und um namentlich die wichtige Frage zu beantworten, welche Wege unter dem Einfluss der beiden Behandlungsmethoden zur Heilung dieser Fracturen eingeschlagen worden sind, d. h. wie gross das Gebiet

der conservativen Methode, der Gelenkresection und der Amputation resp. Exarticulation auf der einen sowohl wie auf der anderen Seite war, habe ich genannte Fracturen in folgender Statistik zusammengestellt:

9. Uebersicht über sämmtliche complicirte Fracturen.

Complicirte Fracturen.	A. I. Halle. Anzahl	Gestorben	A. II. Leipzig. Anzahl	Gestorben	I. und II. Anzahl	Gestorben	B. Zürich. Anzahl	Gestorben
I. Complicirte Oberschenkelfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	—	—	1	—	1	—	11	2
Amputirt	3	3	—	—	3	3	4	2
Exarticulirt im Hüftgelenk . .	1	1	—	—	1	1	1	1
Resecirt im Hüftgelenk . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
Summa	4	4	1	—	5	4	17	6
II. Complicirte Unterschenkelfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	9	—	4	—	13	—	31	9
Amputirt am Oberschenkel . .	3	1	—	—	3	1	8	3
Amputirt am Unterschenkel .	1	—	3	2	4	2	4	2
Resecirt im Fussgelenk . . .	1	—	—	—	1	—	2	—
Summa	14	1	7	2	21	3	45	14
III. Complicirte Oberarmfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	—	—	—	—	—	—	13	2
Amputirt	2	—	2	1	4	1	6	1
Exarticulirt im Schultergelenk.	1	—	—	—	1	—	1	1
Resecirt im Ellenbogengelenk .	—	—	2	—	2	—	4	1
Summa	3	—	4	1	7	1	24	5
IV. Complicirte Vorderarmfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	2	—	1	—	3	—	10	1
Amputirt am Oberarm . . .	1	—	—	—	1	—	3	—
Amputirt am Vorderarm . .	3	—	2	—	5	—	3	—
Resecirt im Ellenbogengelenk .	—	—	1	—	1	—	—	—
Summa	6	—	4	—	10	—	16	1
Summa aus I.—IV.								
Complicirte Oberschenkelfracturen	4	4	1	—	5	4	17	6
„ Unterschenkelfracturen	14	1	7	2	21	3	45	14
„ Oberarmfracturen	3	—	4	1	7	1	24	5
„ Vorderarmfracturen	6	—	4	—	10	—	16	1
Complicirte Fracturen. Summa	27	5	16	3	43	8	102	26

Diese Zusammenstellung bedarf keiner längeren Interpretation. Sie stützt sich zum grossen Theil auf die statistischen

Erhebungen, welche wir bisher eingehend besprochen haben, d. h. auf die Schlussresultate der Tabellen über die Amputationen und die conservativ behandelten complicirten Fracturen, und die wenigen Exarticulationen und Gelenkresectionen, welche in der vorliegenden Zusammenstellung neu hinzugekommen sind, sind so klein an Zahl, dass sie keiner weiteren Analyse bedürfen. Der Vollständigkeit halber hebe ich hier nur hervor, dass unter den 43 complicirten Fracturen, welche antiseptisch behandelt worden sind, eine die Exarticulation im Hüftgelenk und eine diejenige im Schultergelenk nothwendig machte; ersterer Fall starb, letzterer heilte. Unter den 102 offen behandelten complicirten Fracturen finden sich ebenfalls nur diese beiden Exarticulationen durch je einen Fall vertreten; beide starben. — Resecirt dagegen wurden von den 43 antiseptisch behandelten Fracturen eine im Fussgelenk, 3 im Ellenbogengelenk, und sämmtliche 4 Fälle heilten. Unter den 102 offen behandelten Fracturen dagegen kamen eine tödtlich verlaufene Hüftgelenkresection, 2 geheilte Fussgelenkresectionen und 4 Ellenbogenresectionen mit einem Todesfall vor.

Diese Angaben ermöglichen es nun, genau festzustellen, innerhalb welcher Grenzen bei diesen complicirten Fracturen der langen Röhrenknochen der Extremitäten die conservative Behandlung, die Gelenkresection und die Amputation resp. Exarticulation zur Ausführung gelangten; die folgende Tabelle soll diese Uebersicht erleichtern:

	A.						B.	
	Halle		Leipzig		Halle u. Leipzig		Zürich	
	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle
Conservativ behandelt	11*)	40,7	6	37,5	17	39,5	65	63,7
Resecirt	1	3,7	3	18,7	4	9,3	7	6,8
Amputirt und exarticulirt	15	55,5	7	43,7	22	51,1	30	29,4
Summa	27	—	16	—	43	—	102	—

*) Tillmanns, einen klinischen Vortrag, welchen Volkmann im Juni d. J. gehalten hat, reproducirend (Centralbl. f. Chir. Nr. 28. 1875), giebt die Zahl der im Jahre 1873 in der Hallischen Klinik conservativ behandelten complicirten und geheilten Fracturen auf 17 (!) an; eine Angabe, welche wohl auf Irrthum beruht.

Darnach sehen wir, dass bei der Durchführung der offenen Wundbehandlung nicht weniger als 63,7 pCt. aller Fälle conservativ behandelt worden sind, gegenüber bloss 39,5 pCt. bei antiseptischer Wundbehandlung; dass ferner bei offener Wundbehandlung nur 29,4 pCt. der Fälle amputirt resp. exarticulirt worden sind, bei der antiseptischen Methode dagegen 51,1 pCt. So bleiben für die offene Wundbehandlung 6,8 pCt. aller Fälle, für die antiseptische Wundbehandlung 9,3 pCt. derselben, in welchen die Gelenkresection ausgeführt wurde.

Ich wünschte sehr, dass dieses statistische Resultat bei der Beurtheilung der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung nicht weniger Berücksichtigung fände, als die früheren Resultate der Statistik.

Zu den Mammaexstirpationen uns wendend, tritt uns gerade hier das Missliche eines kleinen Vergleichsmaterials recht deutlich entgegen. Denn wenn schon die aus der Züricher Klinik vorliegende Statistik von 22 offen behandelten Mammaexstirpationen eine kleine zu nennen ist, so verdient diese Bezeichnung doch noch weit mehr das Material, das uns aus der Hallischen und Leipziger Klinik für die Beurtheilung der mit der antiseptischen Behandlung erzielten Erfolge geboten wird; es umfasst leider bloss 13 Fälle.

In folgender Tabelle sind diese Operationen übersichtlich geordnet:

	Geschlecht				Alter										Summa	
	Männer		Weiber		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode.																
I. Halle	—	—	8	4	—	—	1	—	2	1	5	3	—	—	8	4
II. Leipzig	—	—	5	1	1	—	1	—	1	—	2	1	—	—	5	1
Summa	—	—	**13**	**5**	**1**	—	**2**	—	**3**	**1**	**7**	**4**	—	—	**13**	**5**
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	**1**	—	**21**	**3**	—	—	**3**	—	**7**	**2**	**10**	**1**	**2**	—	**22**	**3**

Wie bei allen Operationen und Verletzungen ist auch bei den Mammaexstirpationen die Constitution des Kranken, die Grösse

des operativen Eingriffs und das Alter von wesentlichem Einflusse auf den Ausgang. Hinsichtlich dieser Punkte ist hier hervorzuheben, dass die Operation — mit Ausnahme zweier Fälle von Adenom aus der Leipziger Klinik — immer wegen Brustdrüsencarcinom gemacht wurde und dass gleichzeitig mit der Amputation der Mamma in Halle unter 8 Fällen 6 mal, in Leipzig unter 5 Fällen 2 mal, in Zürich unter 22 Fällen 18 mal die Achselhöhle wegen erkrankter Lymphdrüsen ausgeräumt wurde. Diese Operationen gehören bekanntermaassen oft zu den eingreifendsten und blutigsten. Bezüglich des Alters zeigt unsere Tabelle, dass keiner der antiseptisch behandelten Fälle, dagegen 2 der offen behandelten dem 6. Altersdecennium angehörten. Von den 13 antiseptisch behandelten Mammaexstirpationen starben bald nach der Operation 5, und zwar 1 an Septicämie, 1 an Erschöpfung (Septicämie? *)), 2 an Pleuritis und 1 an allgemeiner Carcinomatosis. Von den 22 offen behandelten Fällen dagegen starben nur 3 Pat., darunter 1 an Septicämie und 2 an Erysipel und Pleuritis.

Nach diesen Resultaten ist es mir geradezu unverständlich, wie Volkmann **) zu der Bemerkung kommen konnte, dass es sich als wünschenswerth gezeigt hätte, auch dieser Operation die Vortheile des antiseptischen Wundverlaufes zu sichern, welcher, ausser anderen Vortheilen, vor allem die accidentellen Wundkrankheiten ausschliesse. Gerade jene grosse Tabelle ***), in welcher Volkmann seine sämmtlichen im Jahre 1873 ausgeführten Mammaexstirpationen — gleichgültig, wie immer sie behandelt worden sind — so übersichtlich zusammengestellt hat, könnte einem Vertheidiger der offenen Wundbehandlung das schönste Material liefern, um an demselben die Superiorität der offenen Wundbehandlung über die antiseptische darzuthun. Volkmann hat nämlich im Jahre 1873 22 Mammaexstirpationen ausgeführt †), von denen laut seiner Angabe 12 ††) offen und

*) Bezüglich dieses Falles verweise ich auf Thiersch l. c. S. 58/59 Nr. 87. Ich werde auf denselben bei der Besprechung der accidentellen Wundkrankheiten noch einmal zurückkommen.

**) l. c. S. 333.

***) l. c. S. 312—317.

†) l. c. S. 324.

††) Diese 12 Fälle sind: Nr. 2, 4, 7, 9, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24 und 25 der Volkmann'schen Tabelle.

8 *) antiseptisch behandelt worden sind, während von 2**) Fällen die Behandlungsmethode nicht genauer angegeben ist.

Von den 12 offen behandelten Fällen heilten alle! Von den 8 antiseptisch behandelten starben 4, und zwar, wie wir vorhin gezeigt haben, 3 jedenfalls in Folge der Operation!

Mit dieser Auffassung der referirten Beobachtungen setze ich mich allerdings in Widerspruch mit Volkmann selbst, welcher den an Septicämie verstorbenen Fall, den wir oben erwähnten, den offen behandelten Fällen zuschiebt, während ich ihn als solchen durchaus nicht gelten lassen kann, sondern ihn als einen verunglückten Fall antiseptischer Wundbehandlung betrachten muss ***).

Indess habe ich zu dieser Vertheidigung der offenen Wund-

---

*) Diese 8 Fälle sind: Nr. 3, 5, 6, 13, 15, 16, 17 und 19 der Volkmann'schen Tabelle.

**) Nämlich Nr. 8 und 11 der Volkmann'schen Tabelle.

***) Dieser streitige Fall findet sich in Volkmann's Beiträgen an drei Orten erwähnt und zwar folgendermaassen: S. 10: „ein Todesfall an Septicämie bei offener Behandlung nach einfacher Brustamputation." S. 61: „der eine von ihnen (d. i. den Septicämiefällen) betraf eine offen behandelte Brustamputation, bei der durch einen mich vertretenden jüngeren Arzt ein rasch verhängnissvoll werdender Fehler in der Behandlung stattgefunden hatte. Zunächst war die Wunde — es handelte sich um eine einfache Ablatio mammae ohne Ausdehnung der Operation auf die Achselhöhle — schon gegen meinen Wunsch partiell vernäht worden, und als dann eine unbedeutende Nachblutung aus einem Muskelästchen erfolgte, wurden die Blutgerinnsel nicht herausgeräumt, sondern der Versuch gemacht, die Blutung durch einen Druckverband zu stillen. Die Folge davon war eine jauchige Phlegmone, der Patientin am 10. Tage erlag." S. 314. Nr. 13: „Frau Emilie Dresse, 56 Jahre, aus Kösen. Aufgenommen 19. April 1873. Rasch wachsendes Carcinom der linken Mamma. Grosser Achseldrüsentumor. 19. April 1873: Ablatio mammae und Ausräumung der Achselhöhle. Lister'scher Verband, der wegen primärer Nachblutung aus einem unbedeutenden Muskelaste aufgegeben wird. Tod an Septicämie 9 Tage nach der Operation, 29. April 73." Die grossen Widersprüche, die sich in dieser Schilderung des Falles finden, liessen beinahe den Verdacht aufkommen, dass es sich hier um verschiedene Fälle gehandelt habe. Und doch kann nur ein und derselbe Fall gemeint sein, da nur eine Mamma-Amputation an Septicämie gestorben ist. Wie es aber möglich ist, einen Fall von Mamma-Amputation, der erst genäht, dann nach Lister verbunden, dann wegen Nachblutung mit einem Druckverband versehen wird, als einen Fall von offener Wundbehandlung statistisch zu verwerthen, begreife ich nicht.

behandlung nicht die Zuflucht genommen; schon aus dem einfachen Grunde nicht, weil ich, wie ich schon früher erwähnte, zu der Ansicht gedrängt werde, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung nicht die Behandlung ist, der ich in meiner Monographie diesen Namen gegeben, und die ich hier der antiseptischen Methode gegenüber gestellt habe. Ich hoffe, auf diesen Punkt noch später zurückzukommen.

Wir sind hier am Schlusse unserer Vergleichsstatistik, so weit sie sich nämlich auf Operationen und Verletzungen bezieht, angelangt. Wohl würde mich zwar auf der einen Seite das reiche Material, das uns Volkmann und Thiersch in ihren ausgezeichneten Berichten darbieten, in den Stand setzen, auch noch weitere chirurgische Operationen und Verletzungen statistisch bearbeiten zu können; allein auf der anderen Seite fehlte mir, um den bisher im Auge behaltenen Zweck weiter zu verfolgen, das entsprechende Material analoger offen behandelter Fälle.

Deshalb bin ich genöthigt, diesen Theil der Untersuchung abzuschliessen und mich zur Beantwortung der Frage zu wenden, in wie weit nach den vorliegenden Beobachtungen die beiden genannten Methoden der Wundbehandlung den gefährlichsten der accidentenllen Wundkrankheiten, der Pyämie und Septicämie, sowie dem Erysipel, vorzubeugen vermögen.

Dieser Punkt ist unzweifelhaft für die Beurtheilung der beiden Methoden von der allergrössten Wichtigkeit, und es haben darum die Vertreter derselben nicht verfehlt, die Wirksamkeit der offenen und der antiseptischen Methode gerade nach dieser Seite hin besonders hervorzuheben. Während für die offene Wundbehandlung auf Grund der bisherigen Erfahrungen nur betont worden ist, dass Pyämie und Septicämie unter ihrem Einflusse seltener geworden seien, dass dagegen die Methode gegen Erysipelas sich geradezu erfolglos erwiesen habe, sind diejenigen Anhänger der antiseptischen Methode, welche in ihren Hoffnungen am weitesten gegangen sind, sogar bis zu der Behauptung gelangt, dass nunmehr alle Wundkrankheiten, wie Pyämie, Septicämie, Erysipel, Hospitalbrand, bei nur genauer und sorgfältiger Ausübung ihrer Methode, für immer beseitigt seien, oder schlimm-

sten Falls doch ihr Auftreten nur als seltenste Ausnahme zu betrachten sei. Ebenfalls Freunde der antiseptischen Methode, doch etwas vorsichtigere und gründlichere Beobachter, haben dagegen in derselben nur einen ziemlich sicheren Schutz gegen pyämische Infection erblickt und gleichzeitig zugegeben, dass auch unter Spray und antiseptischem Verbande die Rose üppig blühen könne.

Wenn wir darum von den weitgehendsten Behauptungen absehen, so lässt sich vielleicht die gemässigte Ansicht ruhiger Beobachter hinsichtlich obiger Frage dahin formuliren, dass die offene und die antiseptische Wundbehandlung, verglichen mit früheren Verbandmethoden, wohl einen wesentlichen, jedoch nicht einen vollkommenen Schutz gegen pyämische und septicämische Wundinfection bieten, dass sie aber gegen das Auftreten und Umsichgreifen des Erysipels sich so gut wie erfolglos erweisen.

Was lehren uns nun die Beobachtungen aus den Kliniken von Halle, Leipzig und Zürich?

Zum Glück sind sowohl bei der offenen wie bei der antiseptischen Wundbehandlung Pyämie- und Septicämiefälle so selten vorgekommen, dass wir das ganze hierhergehörende Material leicht übersehen können.

In Zürich kamen bei offener Wundbehandlung und bei einem klinischen Material von ungefähr 2300 Patienten im Laufe von nahezu 4½ Jahren (August 1867 — Dezember 1871) nur 16 Fälle von Pyämie und 3 Fälle*) von Septicämie zur Beobachtung, während unter den in dieser Zeit poliklinisch behandelten Patienten ein Vorkommen dieser Wundkrankheiten überhaupt nie beobachtet worden ist**). — Einer der 16 Pyämiefälle wurde bereits pyämisch in die Klinik aufgenommen***) und starb 20 Tage nach seiner Aufnahme. Die übrigen 15 Fälle von Pyämie dagegen haben sich unter der klinischen Behandlung entwickelt, und diese war, wo immer es die Verhältnisse gestatteten, eine offene. Eine

---

*) Diese 3 Fälle sind: Nr. 11, 12 und 18 der Pyämie- und Septicämietabelle; vergl. Krönlein l. c. S. 126—129.

**) In der Zeit von Januar 1869 bis März 1870, also innerhalb 14 Monaten, war weder ein Pyämie- noch ein Septicämiefall, weder in der Klinik noch in der Poliklinik vorgekommen. Krönlein l. c. S. 107.

***) l. c. Nr. 14.

complicirte Zerschmetterung des Schädeldachs*) und eine Exstirpation des Rectums wegen Carcinom **) liessen zwar die offene Wundbehandlung aus leicht ersichtlichen Gründen nicht zu; dennoch fühle ich mich deshalb nicht berechtigt, diese 2 Pyämiefälle hier auszuschliessen, wo der Einfluss einer Wundbehandlungsmethode auf die hygieinischen Verhältnisse eines Hospitals im Einzelnen wie im Allgemeinen untersucht werden soll. — Auch die 3 Septicämiefälle haben sich unter der klinischen Behandlung entwickelt.

Mit Ausnahme dieser 15 Pyämie- und dieser 3 Septicämiefälle ist im Laufe von $4\frac{1}{2}$ Jahren in der chirurgischen Klinik in Zürich und — wie ich schon bemerkte — auch in der chirurgischen Poliklinik kein Fall von pyämischer oder septischer Infection vorgekommen. Dass aber überhaupt etliche Fälle dieser Wundkrankheiten vorgekommen sind, ist schon Beweis genug, dass die offene Wundbehandlung eine absolute Garantie gegen dieselben nicht gewährt. Wohl könnte Jemand auch hier ***) — ob jedoch immer mit Recht? — die Schuld dieser relativ wenigen, für unsere Ansprüche jedoch immer noch zu vielen Pyämie- und Septicämiefälle auf begangene Unterlassungssünden von Seite des Warte- und Aerztepersonals schieben, und damit einen Versuch machen, die Unfehlbarkeit der Methode zu retten. Allein mit diesen Factoren werden wir — wollen wir es ehrlich gestehen — auch in den allerbesten Krankenhäusern stets zu rechnen haben, sie werden sich auch bei anderen Methoden der Wundbehandlung, mit denen wir unsere Resultate vergleichen, nicht ganz ausschliessen lassen, und somit kann ich denn nichts gegen die Folgerung einwenden, dass auch in den allerbesten Krankenhäusern, bei allerbester Pflege und ärztlicher Sorgfalt und bei offener Wundbehandlung dann und wann wohl ein Pyämie- und Septicämiefall vorkommen werde.

Auch in den Kliniken von Halle und Leipzig sind in der Zeit, wo die antiseptische Methode der Wundbehandlung consequent durchgeführt wurde, Pyämie- und Septicämiefälle beobachtet worden.

---

*) l. c. Nr. 1.

**) l. c. Nr. 4.

***) Vergl. Volkmann l. c. S. 43, 58, 61.

In der Klinik zu Halle, in welcher im Jahre 1873 552 Kranke stationär behandelt worden sind, kamen 12 Pyämiefälle zur Beobachtung, denen Volkmann noch 2 Septicämiefälle anreiht, welche ausserhalb der Anstalt bei poliklinisch behandelten Patienten beobachtet wurden. Von diesen 12 Pyämiefällen kamen 3 bereits pyämisch in die klinische Behandlung, so dass also nur 9 Fälle in der Klinik autochthon entstanden sind.

Unter diesen 9 Pyämiefällen entwickelte sich nach Volkmann die Pyämie in 1 Falle „trotz correcter antiseptischer Behandlung“, in 4 Fällen „bei offener Wundbehandlung“, und in 4 Fällen „bei Kranken, die schon an eitrigen Processen litten, als die antiseptische Behandlung eingeleitet wurde“.

Unter den beiden zur Beobachtung gelangten Septicämiefällen aber wird als „offen behandelt“ jene Mammaamputation angeführt, welche ich bereits S. 38 als ein Beispiel verunglückter antiseptischer Wundbehandlung bezeichnet habe, das mit offener Behandlung nichts zu thun habe.

Wenn ich schon damals die Bemerkung nicht unterdrücken konnte, dass ich nothwendig zu der Ansicht gedrängt werde, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung etwas ganz Anderes sein müsse, als was gewöhnlich darunter verstanden werde und was ich speciell bei dieser Zusammenstellung darunter verstehe, so muss mich die Beschreibung, welche Volkmann von obigen 4 Pyämiefällen „bei offener Wundbehandlung“ giebt, in dieser Ansicht noch mehr bestärken. Die Aeusserungen aber, in welchen Volkmann seine mit der offenen Wundbehandlung erzielten Misserfolge hervorhebt, bilden, weil sie aus dem Munde eines so ausgezeichneten Klinikers kommen, eine so gravirende Anklage gegen diese Methode, dass es mir gestattet sein mag, ihre Richtigkeit genauer zu prüfen.

Durchgehen wir also an der Hand der Volkmann'schen Krankengeschichten die 4 „Pyämiefälle bei offener Wundbehandlung“ *).

Beob. 1. Friedrich Franke, 14 Jahre, aufg. 9. Januar 1873. Quetschwunde des linken Fussrückens mit Fractur des Os cuneif. prim. Ausätzung der Wunde mit Chlorzink bei der 24 Stunden nach dem Unfall erfolgten Aufnahme; perma-

---

*) Volkmann l. c. S. 59, 112, 46, 89, 48.

nente Immersion während der ersten 14 Tage; hernach hydropathische Einwickelungen. 31. Januar: erster Schüttelfrost. 1. Februar: Pirogoff'sche Osteoplastik, Lister'scher Verband. 12. Februar 1873: Tod an Pyämie.

Dieser Fall hat mit offener Wundbehandlung nichts zu thun.

Beob. 2. Adalbert Elchlepp, 13 Jahre, aufg. 17. Januar 1873. Fistulöse Coxitis. 16. Mai Hüftgelenkresection, wobei aus Versehen ein Schwamm in der perforirten Pfanne zurückbleibt. Lister'scher Verband, der am 10. Juni wegen Fieber und misslichem Aussehen der Wunde weggelassen wird; Zunahme und Jauchigwerden der Secretion. 19. Juni: Tod an Pyämie.

Es ist mir unbegreiflich, wie man diesen Fall zu den offen behandelten zählen kann.

Beob. 3. Wilhelm Kirchhoff, 22 Jahre, aufg. 17. Juni 1873. Pseudarthrose des Vorderarms. 19. Juni: Einschlagen von 4 Elfenbeinstiften in die Fragmentenden, Gypsverband mit Fenster. In der nächsten Nacht Blutung, in den folgenden Tagen starke Schwellung am Arm; Entfernung des Gypsverbandes: Watson's Schiene, Eis. 19. Juli: Entfernung der Stifte. 25. Juli: Schüttelfröste, Icterus. 3. August: Tod an Pyämie.

Wenn dieser Fall wirklich offen behandelt worden ist, so lässt sich dabei bloss bemerken, dass der Wundverlauf von Anfang an durch Nachblutung und vorzeitige Abnahme des Gypsverbandes gestört und durch diese Zwischenfälle gegen den ersten Grundsatz der offenen Wundbehandlung, die Ruhe der Wunde, gefehlt worden war.

Beob. 4. Gottlieb Unger, 61 Jahre, aufg. 19. November 1873. Carcinom des Penis mit Betheiligung der linken Leistendrüsen. 21. November: Amputation des Penis und Exstirpation der Leistendrüsen; stark comprimirender Lister'scher Verband. Oeftere unangenehme toxische Wirkungen der Carbolsäure, förmliche Collapse, Uebelkeit u. s. w.; der wiederholt gemachte Versuch, den Verband ganz wegzulassen, wird von der Wunde nicht vertragen. 15. December: hohes Fieber, Jauchung der Wunde; dann Schüttelfrost, Erysipel; vom 24. December an neue Schüttelfröste, eitrige Phlebitis der blossgelegten Vena cruralis. 8. Januar 1874: Tod an Pyämie*).

Auch dieser Fall hat mit offener Wundbehandlung nichts zu thun.

Nach genauer Prüfung dieser vier „Pyämiefälle bei offener Wundbehandlung“ kann ich dieselben eben so wenig wie jenen Septicaemiefall bei „offen behandelter“ Mamma-Amputation als

*) Die Angabe Tillmanns's (l. c.), dass seit 2 Jahren, d. h. seit Juni 1873, der Hallischen Klinik keine im Hause entstandene Pyämie vorgekommen sei, wird schon durch diesen einen Fall widerlegt.

solche gelten lassen. Wenn die Anhänger der antiseptischen Methode so sehr geneigt sind, jeden Misserfolg, der bei derselben hin und wieder einmal selbst in den Händen geübter Chirurgen beobachtet wird, auf die incorrecte Ausführung des complicirten Verfahrens zu schieben, so ist es gewiss nur eine bescheidene Forderung und eine loyale Bitte der Freunde der offenen Wundbehandlung, dass für diese Misserfolge des antiseptischen Verfahrens nicht ohne Weiteres die offene Wundbehandlung verantwortlich gemacht werden möge, die ja doch auch eine Wundbehandlung sui generis ist.

Von den übrigen 5 Pyämiefällen aus der Halle'schen Klinik erscheint mir namentlich die erste von Volkmann*) angeführte Beobachtung besonders lehrreich und werth, besonders hervorgehoben zu werden. Sie zeigt, dass auch bei strenger Befolgung des Lister'schen Verfahrens und auch bei einer vor Beginn der traumatischen Reaction und der Wundeiterung der antiseptischen Behandlung unterworfenen Verletzung, und dazu bei einer so unbedeutenden, wie es die Quetschwunde der Phalangen dreier Zehen ist, ein rapider Tod durch Pyämie vorkommen kann.

Noch glücklicher als Volkmann mit seinen 9 Pyämie- und 2 Septicämiefällen war Thiersch, welcher in seiner Klinik, bei einem jährlichen Gesammtmaterial von praeter propter 1200 chirurgischen Kranken, in den 10 Monaten, während welcher er die antiseptische Methode geübt hatte, unter 160 antiseptisch behandelten Fällen nur einen Fall von Pyämie und 3 Fälle von acuter Eiterung secundärer Art beobachtete.

Der einzige Pyämiefall betrifft dazu noch einen Kranken mit mehrfachen sehr schweren Verletzungen, von denen eine complicirte Humerusfractur die primäre Oberarm-Amputation verlangte**).

Von den drei acuten Eiterungen secundärer Art bin ich geneigt, die beiden lethal endenden Fälle von acuter Gelenkvereiterung***) zu der Gruppe der Pyämie- und Septicämiefälle zu

*) l. c. S. 59.
**) Thiersch l. c. S. 81 u. Tab. I. 22.
***) l. c. S. 81 u. Tab. I. 2 u. 87.

rechnen und sie in eine Linie zu stellen mit jenem Falle von Mamma-Amputation, den ich in meiner „offenen Wundbehandlung“ unter den Fällen von Pyämie und Septicämie angeführt habe *).

Gewiss ist nach diesen Erfolgen Thiersch vollkommen beizustimmen, wenn er auf Grund seiner Erfahrungen Denjenigen sich anschliesst, „welche in der Lister'schen Wundbehandlung einen ziemlich sicheren Schutz gegen pyämische Infection erblicken“ **).

Wir haben hier endlich noch zu untersuchen, welche Erfahrungen bei der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung bezüglich des Wunderysipels gemacht worden sind. Und hier kann ich mich kurz fassen: Gegen das Erysipel vermochte die offene Wundbehandlung nach den Erfahrungen, die ich in der Züricher chirurgischen Klinik gesammelt habe, nichts; im Zeitraum der offenen Wundbehandlung wurden die Erysipele im Gegentheil noch etwas zahlreicher beobachtet als früher.

Gewiss ist es von höchstem Interesse, zu erfahren, dass mit der antiseptischen Methode in den Kliniken von Halle und Leipzig ähnliche Erfahrungen bezüglich des Erysipels gemacht worden sind. Es liegt in diesen klinischen Beobachtungen vielleicht ein neuer Fingerzeig, die Aetiologie des Erysipels scharf zu trennen von derjenigen der Pyämie und Septicämie und erstere Wundkrankheit mit den letzteren nicht mehr in Zusammenhang zu bringen ***).

Volkmann bemerkt zwar, dass in keinem der früheren Jahre die Zahl der von Erysipel Befallenen noch eine so kleine gewesen sei wie in der Periode der antiseptischen Wundbehandlung und „dass er sich noch nicht berechtigt fühle, Lister's Ausspruch zu bestreiten, dass man durch eine correcte Anwendung seiner Methode die Entstehung von Erysipelen verhüten könne“ †). — Indess kommt mir die Zahl von 32 Fällen von Erysipelas, welche im Jahre 1873 in Halle während der Periode der antiseptischen Behandlung vorgekommen sind, gross genug vor, um meine obige Auffassung zu vertheidigen.

*) Krönlein l. c. S. 128, 129. Nr. 12.
**) l. c. S. 83.
***) Vergl. Thiersch l. c. S. 82—83. Krönlein l. c. S. 134—137.
†) l. c. S. 44.

Die Erysipele aus dem Hallischen Beobachtungskreise waren auffallend schwere; 6 führten zum Tode, 9 zu Eiterungen; 7 mal entwickelte sich das Erysipel an „regulär" nach Lister's Vorschriften behandelten Wunden.

Thiersch berichtete aus seinem Beobachtungskreise über 13 Fälle von Erysipel. Darunter waren 6 schwere Formen mit einem Todesfall und 7 leichte. Diese Beobachtung veranlasst Thiersch zu folgender Reflexion *): „Wir stehen hier vor einem Dilemma, zu dessen Lösung weitere Untersuchungen nöthig sind. Entweder schliesst die Lister'sche Behandlung die atmosphärischen Fermente aus, dann kann Erysipel nicht durch diese Fermente bedingt sein; oder das Erysipel ist bedingt durch atmosphärische Fermente, dann werden diese durch die Lister-sche Behandlung nicht ausgeschlossen. Ich neige mich zu der ersten Annahme und betrachte die beim Erysipel vorgefundenen Bacterien als zufällige Begleiter des erysipelatösen Processes".

Wir stehen am Schlusse des grösseren und wichtigsten Theiles dieser Untersuchung, in welchem wir versucht haben, auf Grund der bisher gemachten Beobachtungen die Fragen zu beantworten: 1) Welchen Einfluss üben die beiden Methoden der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung aus auf die Mortalität einer Reihe der häufigsten und schwersten chirurgischen Operationen und Verletzungen? und 2) In wie weit sind sie im Stande, den wichtigsten accidentellen Wundkrankheiten, der Pyämie, der Septicämie, dem Erysipel vorzubeugen?

Das Ergebniss dieser Untersuchung ist wohl im Stande, es nunmehr gerechtfertigt erscheinen zu lassen, wenn ich schon Eingangs die beiden Methoden der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung „hochwichtige" genannt habe. Wer die Resultate, welche mit Hülfe dieser beiden Methoden bei den grösseren Amputationen, den complicirten Fracturen und den Mammaamputationen erzielt wurden, mit seinen eigenen und namentlich mit solchen Resultaten, welche bei früher üblicher Wundbehandlung erreicht wurden, vergleicht, wird zugeben müssen, dass erstere ausserordentlich günstige zu nennen sind. — Bezüglich der ge-

*) l. c. S. 82.

nannten accidentellen Wundkrankheiten aber lässt sich das Resultat unserer Untersuchung wohl dahin zusammen fassen, dass wir sagen: „Die beiden Methoden vermochten nichts oder nur sehr wenig gegen die Entstehung des Erysipels und konnten auch den Ausbruch von Pyämie und Septicämie nicht in allen Fällen verhüten; sie haben dagegen das Vorkommen dieser Krankheiten zu einem seltenen gemacht, und dies sogar in Spitälern, die vorher von dieser Geissel furchtbar heimgesucht worden waren."

Weit schwieriger aber als diese Entscheidung erscheint mir eine zweite, welche sich unmittelbar an die erstere knüpft und aus der vorliegenden Untersuchung auch hervorgehen sollte, die Entscheidung nämlich: welche der beiden als gut befundenen Methoden ist die bessere, die empfehlenswerthere?

Ich wage es selbst nicht, diese Frage nach dem vorliegenden Material zu beantworten, und überlasse es dem unbefangenen und unbetheiligten Leser, die Bilanz zwischen den Resultaten der offenen und antiseptischen Wundbehandlung zu ziehen und so sich sein eigenes Urtheil zu bilden.

Ich komme endlich zum letzten Theil dieser Untersuchung, nämlich zur Erörterung der Frage, ob bei der Befolgung der einen oder anderen Methode die Geheilten schneller, besser, angenehmer und billiger geheilt worden, und ob die beiden Methoden allgemein oder nur in beschränktem Umfange anwendbar seien, in letzterem Falle aber, ob dann diese oder jene Methode häufiger sich anwenden lasse.

Alle diese Punkte sind von grosser practischer Wichtigkeit; doch treten sie, wie ich schon Eingangs ausgeführt habe, zurück vor der noch wichtigeren Lethalitätsfrage und folgen darum erst in zweiter Linie.

Was zunächst die Heilungsdauer betrifft, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diejenige Behandlungsmethode, welche die prima reunio, die unmittelbare oder schnelle Heilung zulässt, ja sogar sie überall da, wo es die Verhältnisse gestatten, anstrebt, im Falle des Gelingens vor einer Behandlungsmethode den Vorzug verdient, welche auf diese prima reunio verzichtet, ja sogar dieselbe öfters absichtlich unmöglich macht. — Ersteres

thut die antiseptische, letzteres die offene Wundbehandlung. Jene hat auf ihre Fahne das „Cito et tuto", diese das „Lente sed tuto" geschrieben.

Bei dem Material, welches im Vorausgehenden statistische Verwerthung gefunden hat, kommt die prima reunio bloss bei den Amputationen der Extremitäten und der Mamma in Betracht. Complicirte und conservativ behandelte Fracturen mit irgend erheblicher Haut-Weichtheilwunde heilen nicht per primam, weder bei der einen noch bei der anderen Methode, und diejenige Heilung, welche der prima reunio am nächsten kommt, die Huntersche Schorfheilung, d. h. die mittelbare Heilung ohne Eiterung, wird in den hierzu geeigneten Fällen bei offener Wundbehandlung ebensowohl beobachtet wie bei dem antiseptischen Verfahren. Unter diesen geeigneten Fällen meine ich jene indirecten Durchstechungsfracturen mit kleiner Hautwunde, für welche ich die in Vergessenheit gerathene Benennung des alten Würtz*), „Schlitzbrüche", als ebenso kurz wie zutreffend empfehlen möchte.

Ich habe in der folgenden Tabelle nur auf die Heilungsdauer**) der Amputationsstümpfe Bedacht genommen, weil diese aus dem schon früher angeführten Grunde am besten zur Vergleichung sich eignen. Zudem ist auch nur hier das Material für unseren Zweck genügend gross, um dem statistischen Resultate eine allgemeine Gültigkeit zu sichern. Gleichzeitig mit der Heilungsdauer habe ich das Alter der Geheilten in der Tabelle mit aufgeführt, weil dieser Factor nach aller Erfahrung einen wesentlichen Einfluss auf die Heilungsdauer ausübt.

---

*) Vergl. Krönlein, Ueber die Längsfracturen der Röhrenknochen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. III. 1873. S. 112.

**) Als Heilungsdauer ist, wo die Angaben vollständig waren, die Zeit von der Operation bis zur definitiven Heilung der Wunde, wo die Angaben unvollständig, dagegen die Zeit von der Operation bis zur Entlassung angegeben. Letztere Zeit entspricht nicht immer genau der Heilungsdauer im ersteren Sinne; sie ist bald etwas kürzer, bald etwas länger als diese.

Alter und Heilungsdauer der Amputirten.

1. Oberschenkel.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	45	120	1	Halle	20	14	völlige prima reunio.
2	14	89	2		34	25	völlige prima reunio.
3	52	75	3		49	282	
4	64	160	4		22	66	
5	17	83	5		9	34	mit einer kleinen Wunde entl.
6	36	236	6	Leipzig	17	31	
7	44	248	7		10	19	erster Verband liegt 10 Tage.
8	2	59	8		45	19	nur drei trockene Verbände.
9	32	100					
10	21	111					
11	56	73					
12	48	101					
13	51	82					

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	37,0	118,2
Antiseptische Behandlung . . .	25,7	61,2

2. Unterschenkel.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	18	78	1	Halle	30	28	völlige prima reunio.
2	74	97	2		32	22	mit kleiner Wunde entlassen.
			3		64	132	
			4	Leipzig	42	67	
			5		11	11	
			6		21	62	
			7		15	53	
			8		18	30	Doppelamp., nur je 2 Verbände.
			9		21	23	nur 2 Verbände.
			10		39	48	

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	46,0	87,5
Antiseptische Behandlung . . .	29,3	47,6

3. Oberarm.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	24	39	1	Halle	18	30	prima reunio bis auf den Kanal des Drainrohrs.
2	41	70	2	Halle	24	21	
3	32	59	3	Halle	8	21	prima reunio.
4	45	43	4	Leipzig	65	39	
5	46	56	5	Leipzig	37	49	
6	18	66	6	Leipzig	20	14	unter 2 Verbänden geheilt.
7	20	45					
8	37	68					
9	30	74					

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	32,5	57,7
Antiseptische Behandlung	28,7	28,7

4. Vorderarm.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	53	52	1	Halle	37	26	
2	22	54	2	Halle	32	44	
3	28	63	3	Halle	28	20	
4	32	65	4	Halle	24	47	Retentionsabscess.
5	24	52	5	Halle	39	16	
6	16	52	6	Halle	26	17	
			7	Leipzig	48	37	
			8	Leipzig	24	31	
			9	Leipzig	25	31	

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	29,1	56,3
Antiseptische Behandlung	31,4	29,8

Diese Zahlen, so klein und unvollkommen sie auch noch sein mögen, sind doch sprechend genug. In frappantester Weise zeigen sie, dass bei denjenigen Amputirten, welche antiseptisch behandelt und geheilt worden sind, die Heilungsfrist ganz bedeutend kürzer ist, als bei den anderen, die offen behandelt worden sind. Sowohl bei den Amputationen der oberen, als auch bei denjenigen der unteren Extremität verhalten sich die beiden Heilungszeiten bei antiseptischer und bei offener Wundbehandlung im Mittel fast genau wie 1 : 2. Wer vollends die einzelnen Tabellen einer genaueren Einsicht würdigt, wird bei den antiseptisch behandelten Fällen geradezu glänzenden Resultaten begegnen. Bei welcher anderen Behandlungsmethode finden wir Heilungszeiten von 14 und 19 Tagen bei Oberschenkel-, von 11 und 22 Tagen bei Unterschenkel-, von 14 und 21 Tagen bei Oberarm-, von 17 und 20 Tagen bei Vorderarm-Amputationen in relativ so grosser Anzahl zusammengehäuft? — Am glänzendsten sind meiner Ansicht nach die Resultate, welche Thiersch mit seiner Methode erzielt hat. Viermal heilte er eine Amputationswunde am Ober- und Unterschenkel unter zwei einzigen Verbänden! Einmal eine Oberschenkelamputation unter drei Verbänden! während bei einer anderen der erste Verband volle 10 Tage liegen bleiben konnte!

Dieser Erfolg allein schon ist Grund genug, das Thiersch-sche Verfahren als ein neues, eigenthümliches hervorzuheben.

Die Vortheile, welche aus einer kürzeren Heilungsdauer einer Wunde, namentlich einer so bedeutenden, wie einer Amputationswunde, erwachsen, sind nicht zu unterschätzen.

Zeit ist nicht nur Geld, Zeit bedeutet auch sehr oft Kraft und Gesundheit. Durch die Abkürzung der Heilungsdauer wird wenigstens ein Theil der Kosten, welche aus dem grösseren Consum theuerer Verbandstoffe bei der antiseptischen Behandlung erwachsen, ferner ein Theil der Mühe und Arbeit, welche diese Methode mehr als jede andere erfordert, aufgewogen. Endlich wird dadurch die Eiterung, der Verlust an Eiweissstoffen für den Kranken geringer, und jener nachtheilige Einfluss eines längeren Spitalaufenthalts, der durch die Bezeichnung „Spitalcachexie" deutlich genug characterisirt wird, ein Einfluss, dem auf die Dauer selbst der gesunde Organismus nicht widerstehen kann, wird durch

die Abkürzung des Krankenlagers wesentlich abgeschwächt; überfüllte Spitäler aber erhalten dadurch die Aussicht, dem Zudrang der Hülfesuchenden besser genügen zu können.

Alle diese Punkte sind von grosser practischer Bedeutung, und die Erfahrungen, welche Volkmann und Thiersch gerade über Amputationen mitgetheilt haben, werden gewiss auch auf Andere des gewaltigen Eindrucks nicht verfehlen, den sie auf mich bei dem Studium der genannten Werke gemacht haben.

Da der Grund der Abkürzung der Heilungsfrist vieler antiseptisch behandelter Wunden in dem häufigeren Gelingen der prima reunio liegt, so lässt sich der vorausgegangenen Erörterung naturgemäss die Beantwortung der Frage anreihen, ob und in wie weit die mit der einen oder der anderen Methode der Wundbehandlung, welche hier besprochen worden, erzielten Heilresultate quoad functionem bessere seien.

Gewiss hat Volkmann Recht, wenn er in seinen Beiträgen die Vorzüge einer prima intentione geheilten Wunde gegenüber einer auf dem Wege der Eiterung geheilten hervorhebt, und namentlich den Unterschied der auf diesen beiden Wegen der Wundheilung erzielten Resultate bei Amputationsstümpfen betont*). „Ein wirklich prima intentione verheilter Amputationsstumpf ist von allen den Mängeln frei, die den nach längerer Heilung endlich vernarbten Stümpfen anhaften. Die Form ist eine schön abgerundete, die Polsterung eine sehr vollständige, der Knochen liegt tief im Fleisch, zeigt eine sehr geringe Callusbildung, und ist nicht wie gewöhnlieh mit der tief eingezogenen Haut verwachsen. Neuralgische Empfindungen, Excoriationen der Narbe scheinen an solchen Stümpfen gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise vorzukommen“.

Es wäre mir nicht möglich gewesen, diese Vorzüge eines prima intentione geheilten Amputationsstumpfes kürzer, treffender und wahrer zu schildern, als es Volkmann hier gethan hat, und deswegen erlaubte ich mir, ihn selbst reden zu lassen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Vorzüge einer prima reunio auch bei anderen Operationen und Verletzungen nicht

*) l. c. S. 22.

irrelevant sind, obwohl sie gewiss gerade bei den Amputationsstümpfen am meisten in's Gewicht fallen. Auch eine prima intentione geheilte Mammaamputation ist ein vollendeteres Zeugniss operativer Kunst als eine auf dem langsamen Wege der Eiterung geheilte; vollends aber eine in 14 Tagen bis auf eine *kleine* Fistel prima intentione geheilte Kniegelenkresection, wie sie Volkmann im Jahre 1873 einmal bei einem 7 jährigen Jungen beobachtete *), ist ein überaus glänzender, vielleich beispielloser Erfolg.

Die Frage also, ob die mit der offenen oder die mit der antiseptischen Behandlung erzielten Resultate quoad functionem bessere seien, muss nach diesen Beobachtungen von Volkmann und Thiersch, meiner Ansicht nach, insofern zu Gunsten der antiseptischen Methode beantwortet werden, als bei dieser Behandlung Heilungen per primam öfters erzielt werden, die prima reunio aber unter allen Arten der Wundheilung den Anforderungen unserer Kunst am meisten entspricht.

Weniger leicht als die bisher aufgeworfenen Fragen möchte die folgende zu beantworten sein, ob nämlich der Heilungsvorgang bei der offenen oder antiseptischen Wundbehandlung ein dem Kranken angenehmerer sei. Denn *hier* berühren wir das Gebiet subjectiver Empfindung, und die objectiven Zeichen, in welchen sich diese nach aussen abspiegelt, sind grossentheils trügerisch und schwankend nach Geschlecht, Alter, Erziehung, Race u. s. f. — Wir wollen deshalb hier bloss hervorheben, dass die Analgesie im Verlaufe der Heilung einer Wunde als ein Vorzug sowohl der offenen als auch der antiseptischen Wundbehandlung hervorgehoben worden ist **). Es erklärt sich diese übereinstimmende, angenehme Wirkungsweise der beiden sonst so verschiedenen Methoden der Wundbehandlung wohl am einfachsten aus dem Wegfall einer Reihe von Reizen, welche bei anderen Behandlungsmethoden fortwährend unterhalten werden, und welche dann eine Steigerung der durch das Trauma gesetzten entzündlichen Vorgänge am Orte der Wunde und Schmerzen zur Folge haben. Diese Reize, welche bei der offenen und der anti-

*) l. c. S. 173.

**) Krönlein l. c. S. 79/80. Volkmann l. c. S. 23.

septischen Behandlung grossentheils in Wegfall gerathen, sind bei der ersteren Methode namentlich mechanischer, bei der letzteren namentlich chemischer Natur. Mit der Verminderung der entzündungserregenden Reize werden die entzündlichen Erscheinungen in der Wundumgebung und an der Wundoberfläche wesentlich in Schranken gehalten, ja sogar ein Fehlen jeglicher entzündlicher Reaction ist bei der antiseptischen Methode nicht allzu selten beobachtet worden, wie Lister, Volkmann und Thiersch mehrerenorts berichten. — Nicht immer, aber öfter als man nach bisheriger Erfahrung geglaubt hat, annehmen zu dürfen, fehlt gleichzeitig mit den stärkeren entzündlichen Erscheinungen an der Wunde das sogenannte Wundfieber vollkommen. „Es unterliegt", sagt Volkmann l. c. p. 24, „keiner Frage, dass bei Anwendung der antiseptischen Methode eine sehr grosse Zahl Schwerverwundeter und Schweroperirter gar nicht fiebern, während sie unter anderen Umständen hohes Fieber bekommen hätten"; und er führt dann auch als Beispiele eines fieberfreien Wundverlaufs 2 Fälle von Geschwulstoperationen an *). Auch in Thiersch's Mittheilungen finden sich solche fieberfrei verlaufene Fälle von zum Theil recht schweren Verwundungen öfters angegeben, und nur beispielsweise mögen unter diesen eine einfache**) und eine doppelte Unterschenkelamputation***) und zwei Vorderarmamputationen †) genannt werden.

Für mich haben, offen gestanden, solche Beobachtungen eines fieberfreien Verlaufes selbst grosser Operationen und Verletzungen schon längst den Character des Ausserordentlichen verloren, seitdem ich seit Jahren diese Eigenthümlichkeit bei den grössten offen behandelten Wunden ziemlich häufig beobachtet habe. Vor 3 Jahren habe ich ††) bereits 6 Temperaturcurven von Amputationen mitgetheilt, die nie gefiebert, nie eine Temperatur von mehr als 37,8° gezeigt hatten. Es waren dies 1 Oberschenkel-, 1 Oberarm-, 3 Vorderarm- und 1 Fussamputirter. — Es wäre mir damals ein Leichtes gewesen, diese Reihe von Beobachtungen um ein Bedeutendes zu vermehren, wenn ich als

*) l. c. S. 24.
**) S. 42 Nr. 9.
***) S. 60 Nr. 3.
†) S. 46 Nr. 23 u. S. 62 Nr. 101.
††) l. c. S. 82–84.

oberste Grenze der Apyrexie nicht gerade 37,8°, sondern eine um wenige Zehntelgrade höher liegende Zahl gewählt hätte. Noch jetzt besitze ich eine schöne Anzahl von Temperaturcurven, mit denen ich diese Behauptung erhärten könnte, müsste ich nicht befürchten, vielleicht unnöthig die Grenzen dieser Arbeit zu überschreiten.

So gross aber auch die Annehmlichkeiten der antiseptischen Methode für den Kranken sein mögen, ein grosser Uebelstand, der wenigstens dem bisherigen Lister'schen Verfahren anhaftet, ist weder von dem Erfinder selbst noch von seinen Anhängern geleugnet worden; es ist dies die Verwendung der auf Wunden reizend, auf den Gesammtorganismus oft toxisch, in unglücklichen Fällen sogar lethal wirkenden Carbolsäure als eines antiseptischen Mittels. Die Offenheit, mit welcher Lister insbesondere auf diesen Uebelstand in seinen Arbeiten hingewiesen hat, ist nicht genug zu würdigen und bleibt ein schönes Zeugniss von der Objectivität dieses Mannes. „Trotz ihrer antiseptischen Wirkung," bemerkt unter Anderem Lister*), „veranlasst die Carbolsäure Eiterung, insofern sie als ein chemischer Reiz thätig auftritt". „Bezüglich der Eiterbildung durch chemische Reize stehen darum Carbolsäure und Zersetzungsproducte auf gleicher Stufe". „Auch das ist", bemerkt Lister ferner an anderem Orte**), „ein grosser Vorzug einer gesättigten wässerigen Lösung von Carbolsäure (d. h. einer 5procentigen) vor der reinen Säure, dass man nicht den Eintritt eines hartnäckigen Erbrechens zu fürchten braucht, wie ich ihn nach dem Gebrauche der unverdünnten Säure jedenfalls in Folge der Aufnahme in den allgemeinen Blutumlauf beobachtet habe".

Gerade diese toxische Wirkung der Carbolsäure wird bei dem Lister'schen Verfahren öfters beobachtet. So erwähnt Volkmann eines Falles von Penisamputation und Exstirpation der Leistendrüsen***), wo jedes Mal, sowie die Wunde mit irgend erheblichen Massen einer 3procentigen Lösung von Carbolsäure überschwemmt wurde, sofort Schwächezustände, Kühlsein des Körpers, ja förmliche Collapse, Uebelkeit u. s. f. sowie die theer-

*) Thamhayn l. c. S. 48.
**) Thamhayn l. c. S. 88.
***) l. c. S. 48—49.

artige Beschaffenheit des Urins beobachtet wurden. Ein Fall von Hüftgelenkresection ging sogar, wie Volkmann glaubt*), in Folge chronischer Carbolsäure-Intoxication zu Grunde. In vielen Fällen hat Volkmann ferner beobachtet, dass ein langes Offenlassen der Wunde unter Spray, wie es hin und wieder beim Verbandwechsel vorkommt, meist eine vorübergehende Temperatursteigerung, nicht selten bis zu 40°, zur Folge hat. — Diese Temperatursteigerung bin ich sehr geneigt, als Folge der Reizung aufzufassen, welche die Wunde durch die lange Application des Aetzmittels erfahren hat.

Vielleicht sind seit der Einführung des antiseptischen Carbolverbandes lethal endigende Vergiftungsfälle nach äusserer Application der Carbolsäure öfter vorgekommen, als gewöhnlich vermuthet wird. Nicht alle solche Fälle dringen in die Oeffentlichkeit. Oft schon ist in mir der Verdacht aufgetaucht, ob nicht auch unter jenen Amputirten Lister's, welche in so ganz auffallend grosser Zahl an „Anämie, Shock und Exhaustion" gestorben sein sollen, sich solche Fälle von Carbolismus acutus befunden haben. Seitdem ich die toxicologischen Studien über Carbolsäure und Kreosot von Th. Husemann**) gelesen und selbst gesehen habe, welch' geringe Dosis Carbolsäure unter Umständen dazu gehört, einen Menschen umzubringen***), hat dieser Gedanke beim Durchgehen der Casuistik antiseptisch behandelter Wunden nur noch weitere Nahrung gefunden.

Jedenfalls ist es eine grosse Errungenschaft, dass Kolbe und Thiersch in der Salicylsäure ein neues Mittel dem chirurgischen Arzneischatz einverleibt haben, welches an antiseptischer Wirkung der Carbolsäure nicht nachsteht, und dessen giftige und reizende Eigenschaften nicht besitzt †).

Soll ich endlich aus diesen Erörterungen einen Schluss ziehen, so kann ich nur sagen, dass ich die Frage, ob die offene oder

---

*) l. c. S. 167, 3.

**) Deutsche Klinik 1870. Nr. 38—46; 1871. Nr. 3, 32—36, 37, 39, 40, 42, 46.

***) Vergl. Krönlein, Zur Casuistik des Carbolismus acutus. Berl. Klin. Wochenschrift 1873 Nr. 51.

†) Wie concentrirte (2—5procentige) Lösungen von Salicylsäure dargestellt und mit Nutzen verwendet werden können, zeigt H. Bose (Berl. klin. Wochenschrift 1875. Nr. 28).

die antiseptische Wundbehandlung dem Kranken angenehmer sei, bis auf Weiteres als eine offene betrachte.

Eine grosse Schattenseite des antiseptischen Verfahrens ist endlich seine grosse Kostspieligkeit. Volkmann berichtet*), dass die Kosten der Lister'schen Verbandmaterialien — inclusive der Bruns'schen Wundwatte, Unterlagsstoffe u. dergl. — im Jahre 1873 beiläufig 4000 Thaler betragen haben — eine enorme Summe bei 552 stationär, und 2799 poliklinisch behandelten Kranken! Um einen gewissen Maassstab für die Beurtheilung dieser Kosten zu besitzen, habe ich diese Summe verglichen mit derjenigen, welche im Züricher Spitale bei einer Zahl von circa 3300 stationär**) behandelten chirurgischen Kranken während des vierjährigen Zeitraums von 1868—1871 auf die Anschaffung aller möglichen Verband- und Unterlagsstoffe, Lagerungsapparate u. s. f. (wie Gaze, Flanell, Leinewand, Baumwollentuch, Kautschukwaaren, Wasserkissen, Luftringe, Stechbecken, Eisbeutel etc.) verwandt wurde; sie beträgt laut den Büchern der Verwaltung praeter propter 15,000 Frcs. oder 4000 Thaler.

Bei diesen unverhältnissmässig hohen Kosten, welche ein consequent durchgeführtes Lister'sches Verfahren in einer grösseren chirurgischen Krankenabtheilung verursachte, musste der Gedanke naheliegen, auf Mittel und Wege zu sinnen, das Verfahren billiger und einfacher zu machen; und so hat denn schon heute das Lister'sche Verfahren in den Händen des einen oder anderen Chirurgen mancherlei Modificationen erlitten. Als solche empfehlenswerthe Modification erscheint uns das Thiersch'sche Verfahren, der Salicylverband, welcher, wie ich den Angaben von Thiersch selbst entnehme, vielleicht 2—3 mal billiger zu werden verspricht als der Lister'sche Carbolverband. — Aber auch so ist das Verfahren noch weit kostspieliger als die offene Wundbehandlung.

So weit unsere vergleichende Kritik der beiden Behandlungsmethoden! Noch liesse sich die Frage aufwerfen, in wie weit denn überhaupt dieselben anwendbar seien, ob nur in der Spitalpraxis, ob auch in der Civilpraxis, ob endlich auch in der Kriegs-

*) l. c. S. 29.

**) D. h. auf der klinischen und der Secundär-Abtheilung behandelten chirurgischen Kranken.

chirurgie. Es liesse sich ferner untersuchen, in wie weit bei vorausgesetzt günstigen äusseren Verhältnissen die beiden Methoden bei den verschiedenen Operationen und Verletzungen sich verwenden lassen, ob bloss bei Amputationen, Resectionen, complicirten Fracturen, Geschwulstexstirpationen u. s. f. Ueber alle diese und ähnliche Fragen giebt uns unsere Zusammenstellung keinen Aufschluss; zu ihrer befriedigenden Beantwortung werden noch eine Menge mühsamer und sorgfältiger Untersuchungen zu machen sein. Diese aber dürfen wir bei dem regen Interesse, welches sich überall für die eine wie für die andere hier besprochene Methode zeigt, vielleicht schon von der nächsten Zukunft erwarten. Denn welcher Reichthum an Beobachtungsmaterial liegt nicht vor und welche Reihe ausgezeichneter Beobachter ist es nicht, welche gerade jetzt mit der Lösung dieser Fragen sich beschäftigt!

Wenn ich endlich, am Schlusse dieser Untersuchung angelangt, noch einmal auf das Resultat derselben hinblicke, so kann ich mich eines gewissen Gefühls des Missbehagens nicht erwehren. Ich hoffte an der Hand des verarbeiteten Materials, das mir aus drei Kliniken geboten war, Belehrung genug zu finden, um an Stelle blosser Vermuthung die volle Gewissheit zu erlangen, dass die eine oder die andere Behandlungsmethode, heisse sie nun offene oder antiseptische, die bessere, vorzüglichere sei. Dass mich meine Untersuchung nicht so weit gefördert hat, ist mir ein Beweis mehr von der ungeheuren Schwierigkeit, welche sich einer vollkommen befriedigenden Lösung des Problems der Wundbehandlung noch entgegenstellen wird. Darum aber beneide ich um ihre Sicherheit Jene nicht, welche vermeinen, nach bloss geringer Beobachtung, vielleicht sogar nur nach einem flüchtigen Besuche in Edinburg, dem Reiseziel vieler Touristen, ein endgültiges Urtheil in der Form positiver Thesen über die hier berührte Frage abgeben zu können. Vielmehr hoffe ich, dass auch die Zukunft uns noch manche Zweifler, und unter diesen noch manche gewissenhafte und gründliche Beobachter schenken werde, welche im Stande sind, unser Wissen, nicht unser Glauben, in der Sache der Wundbehandlung zu mehren.

